

Manos que ven
Proyecto de grado

Daniela Martínez Díaz

Narda Rey Amaya
Directora

Luciano López Torres
Tutor

Universidad Piloto de Colombia
Facultad de Artes – Programa Diseño gráfico
Bogotá D.C.
2015

© ESTE PROYECTO FUE REALIZADO
POR DANIELA MARTÍNEZ DÍAZ

Presentado como requisito para optar por el título de
Diseñadora Gráfica, este documento puede ser parcialmente
reproducido, citado o referenciado siempre y
cuando se conserven y mencionen como corresponde
los créditos del trabajo y su autora.

Ninguna imagen realizada por la autora podrá ser reproducida,
copiada o impresa sin la autorización escrita
de la misma.

Facultad de Arquitectura y Artes
Programa Diseño Gráfico

A mis padres, hermanos, familiares y amigos,
a mis maestros, en especial a Narda Rey Amaya
y Luciano López Torres,

Y a todas aquellas personas que de una u otra
manera me acompañaron en este largo camino.

!Gracias!

Tabla de contenido

1. Introducción.....	5
2. Fundamentos de investigación.....	5
2.1 Pregunta investigativa.....	5
2.2 Justificación.....	6
2.3. Preguntas clave	7
2.4. Mapa mental	8
3. Diseño de la Investigación	8
3.1 Objetivo principal.....	8
3.2 Objetivos específicos	8
3.3 Metodología.....	9
1. Diseño emocional y codiseño	11
2. Diseñando la comunicación	13
2.1. Toda una experiencia cultural.....	14
2.2. Diseño para todos.....	16
3. Diseño editorial	17
3.1. Signos y símbolos	18
4. Narrativa.....	19
4.1. Ilustración.....	20
4.2. El Cuento	21
5. Antecedentes.....	22
6. Discapacidad	34
6.1. Discapacidad visual.....	35
6.2. La educación en personas con discapacidad.....	36
6.2.1. Desarrollo del niño	37
6.2.2. Materiales educativos.....	37
1. Primera etapa.....	41
2. Segunda etapa.....	43
2.1. Primer acercamiento.....	43
2.2. Correcciones, impresión y prueba.....	44
3. Tercera etapa	51
1. Diseño del proyecto	56
1.1. Nombre	56
1.2. Grupo objetivo	56
1.3. Idea central.....	56
1.4. Estrategia de medios	56
1.5. Nuestro cuento.....	57
1.5.1. Lucas, el topo.....	58
2. Diseño técnico y proyectual	59
2.1. Técnica gráfica	59

2.2. Selección de formato	59
2.3 Bocetos iniciales y primer acercamiento digital.....	59
2.3. Libro final en digital	63
2.4. Grabado láser en placas e impresión final.....	81
3. Diseño de medios.....	85
3.1. Promoción y presupuesto	85
1. Referencias bibliográficas.....	85

Fundamentos de investigación

1. Introducción

Este proyecto busca por medio del diseño gráfico y la ilustración, analizar y comprender el entorno vital de los niños con discapacidad visual en Bogotá; con el fin de desarrollar herramientas, metodologías y propuestas necesarias para contribuir al acceso a la información de manera equitativa, sin importar las limitaciones físicas o cognitivas que el individuo presente.

La prueba piloto de esta iniciativa se se realizó en el colegio *Carlos Albán Holguín* del barrio Carlos Albán, en la localidad de Bosa, con un grupo de agentes de cambio que trabajan con población que presenta discapacidad visual, liderado por el *Hospital Pablo Sexto de Bosa*. Sin embargo a futuro se buscará la implementación de dichas herramientas, que tendrán como característica principal generar emociones por medio de la gramática básica del diseño y su articulación en el campo de la ilustración como estrategia didáctica, para fomentar el aprendizaje en primera instancia de la lectura y las diferencias existentes entre la gramática textual y sus caracterizaciones gráficas; y en segunda, para promover la inclusión de niños en condición de discapacidad sensorial visual y el desarrollo en su cotidianidad escolar, en busca de una mejor calidad de vida para ellos; además se busca hacer partícipes a sus familiares mas cercanos en la formación escolar.

2. Fundamentos de investigación

2.1 Pregunta investigativa

¿Qué características debe tener una estrategia didáctica a través del diseño gráfico articulada por medio de la ilustración para fomentar el aprendizaje y la inclusión a nivel de pre-escolar en niños con discapacidad visual?

2.2 Justificación

“El diseño de comunicación es la actividad por la cual el hombre representa el mundo real e imaginario, utilizando códigos gráficos/visuales, desde el gesto hasta la escritura, pasando por el trazo (gesto dibujado), con alguna intención de uso (función)...”

Mario Fernando Uribe, (2009), Tesis Caracterización del objetivo de estudio del diseño de comunicación (gráfico/visual) y su relación con las diferentes dimensiones de aplicación: empírica, profesional y académica., p.52.

Teniendo en cuenta la definición dada por Mario Fernando Uribe, inferimos que el diseño gráfico es una disciplina que busca solucionar problemas de distinta índole por medio de diversos procesos, composiciones, desarrollos y comunicaciones visuales a grupos determinados. A su vez, entendemos el diseño de comunicación como profesión, ya que es un campo que se constituye en una base interdisciplinar en donde el carácter social juega un papel importante dentro de la creación de formas, que además deben tener un propósito comunicativo y resolver la necesidad que demande el ser humano y su entorno, facilitando y optimizando la interacción social.

Es por esto que el diseño gráfico o diseño de comunicación tiene como objetivo dar solución a problemas concretos facilitando las relaciones entre los individuos y el entorno, tal y como lo plantea Fernando Uribe en su tesis.

No obstante, para el proyecto es importante resaltar uno de los puntos que señala Mario Fernando después de recurrir a lo que significan etimológicamente las palabras estética y comunicación, definiendo la comunicación como la puesta en común, y la estética como la percepción del mundo de una forma sensorial sin importar las potencialidades o limitaciones morfológicas; concluyendo en este punto que la estética de la comunicación es la organización formal de ésta para su transmisión y mejor percepción teniendo siempre presente la relación función-forma y el cómo se percibirá el mensaje.

Adicionalmente, dentro del proyecto se tuvo en cuenta las emociones y experiencias que generan la integración de elementos sensoriales que permiten una mejor comprensión de los mensajes para el desarrollo del material, utilizando algunas herramientas de investigación tales como los diarios visuales, el codiseño, la observación etnográfica y la observación participante.

Ahora, después de comprender lo que Fernando Uribe define como diseño de comunicación y de implementar las herramientas de investigación, se evidencia que en los colegios distritales de Bogotá existen múltiples falencias y debilidades en el material didáctico y pedagógico que busca generar aprendizaje e inclusión por medio de la ilustración. Esto se da porque los elementos y productos utilizados en los entornos educativos abren la brecha entre personas videntes y personas en

condición de discapacidad visual, generando que las limitaciones sean aún mayores, al no contar con las herramientas necesarias para un buen desarrollo y desempeño de la persona, además de promover una actitud de rechazo y discriminación hacia personas que presentan alguna discapacidad.

En el caso de personas colombianas con discapacidad visual los elementos mencionados anteriormente son creados y distribuidos por el Instituto Nacional para Ciegos (INCI), que busca la inclusión y reconocimiento de las personas en condición de discapacidad sensorial visual; sin embargo estos proyectos y materiales creados por el instituto generan algunos obstáculos negativos dentro las aulas escolares, ya que contienen debilidades en cuanto a ilustración, diagramación, implementación de elementos de diseño, y manejo y desarrollo de texturas, las cuales afectan de manera negativa la inclusión de niños con discapacidad visual y por ende dificultan su desarrollo cognitivo.

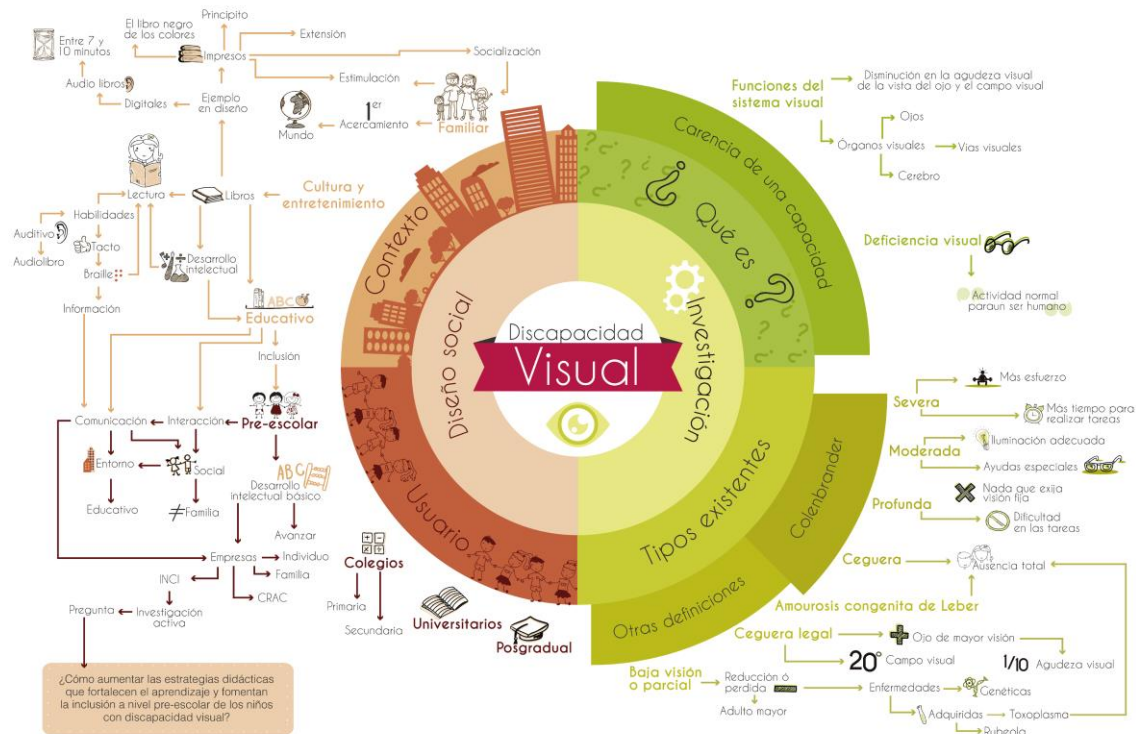
Con el fin de contribuir y mejorar de manera satisfactoria a la inclusión y el desarrollo cognitivo, social y sensorial de los niños bogotanos en condición de discapacidad visual, en este proyecto se empleara el diseño gráfico articulado a través de la ilustración y la investigación de campo como herramienta de solución a los diversos problemas que se presentan en las aulas preescolares; buscando identificar las estrategias de aprendizaje a nivel pre-escolar en los niños, y así desarrollar un material didáctico participativo e incluyente que por medio de la ilustración y a través de la observación participante en Diseño, involucre al niño en el proceso de creación, analizando su entorno, su lengua, las dinámicas grupales entre otros con ayuda de los diarios visuales, el codiseño y la colaboración como herramientas de Investigación social, y que además contribuya a la mejora de las falencias puntualizadas anteriormente.

2.3. Preguntas clave

- ¿Cómo se relaciona y comprende un niño invidente nativo su entorno tanto social como educativo?
- ¿Cuáles materiales y elementos educativos dirigidos a personas en condición de discapacidad existen actualmente?
- ¿Cómo interactúa un niño vidente con un niño con discapacidad visual?
- ¿Cómo se realiza la inclusión de un niño con discapacidad en un entorno educativo?
- ¿Cómo se lee y comprende el *Braille*?
- ¿Cuáles son los libros y materiales de clase brindados por entidades gubernamentales para la educación en colegios distritales en etapas pre escolar?
- ¿Qué elementos de diseño se deberían aplicar en los libros y materiales didácticos utilizados para el desarrollo educativo de los niños en condición de discapacidad visual?
- ¿Cómo el diseño editorial puede contribuir a la mejora de la calidad de vida y la inclusión de los niños con discapacidad en las aulas?

- ¿Cómo debe ser un libro dirigido a personas en condición de discapacidad visual?

2.4. Mapa mental



3. Diseño de la Investigación

3.1 Objetivo principal

Caracterizar una estrategia didáctica a través del diseño gráfico articulada por medio de la ilustración, para fomentar el aprendizaje y la inclusión a nivel pre-escolar en niños con discapacidad visual.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar elementos de ilustración y lectura que actualmente son utilizados como herramientas educativas en las aulas de pre-escolar donde se encuentran niños con discapacidad visual.
- Comprender y fortalecer las debilidades de los elementos didácticos

- implementados en la educación distrital de niños con discapacidad visual.
- Diseñar una estrategia didáctica táctil y visual que promueva la lectura de textos e imágenes, como herramientas de inclusión y aprendizaje en cursos pre-escolares donde estudian niños con discapacidad visual.
- Implementar una estrategia didáctica que articule las cualidades gramaticales del diseño y la ilustración como medio de aprendizaje e inclusión de los niños con discapacidad visual.

3.3 Metodología

La investigación aplicada es aquella que busca modificar y transformar entornos específicos que se ven afectados por problemas y realidades concretas; esto lo realiza a partir de un esquema en donde conocer, entender, hacer e implementar se convierten en las características básicas de cada proyecto realizado por medio de este tipo de investigación.

A partir de los elementos y características que empleamos para definir la investigación aplicada, podemos comprender que la investigación en diseño implementa como herramientas, el conocer y entender un contexto vital de un grupo de personas determinado, para identificar las conexiones e interpretaciones del individuo y su entorno socio-cultural; lo cual permite al investigador reconocer las necesidades del grupo, y así realizar e implementar elementos básicos de comunicación que contribuyan de manera positiva a la transmisión del mensaje o información.

Adicional a esto la investigación en diseño se apoya en herramientas para la recolección de datos tales como las entrevistas individuales o grupales, el mapeo o *mapping*, las matrices de investigación, la observación del individuo y su interacción con el entorno cotidiano, etc.

A partir de la comprensión de las diferentes herramientas y métodos de recolección de la información y la investigación, descritas anteriormente, se planteó utilizar en el proyecto, diferentes estudios de campo en donde la comunidad involucrada se vea activa en la lectura y retroalimentación de cada una de las ilustraciones del proyecto, contribuyendo de forma positiva a la creación de texturas legibles y comprensibles al tacto.

Es por ello que en el proyecto, a través de la observación participante en diseño, se involucra al niño en el proceso de creación, analizando su entorno, su lengua y dinámicas grupales, entre otros; con ayuda de los diarios visuales, el codiseño y el uso de herramientas de Investigación social.

Se desarrolló una matriz de diseño para comprender la interacción e interpretación, que un grupo de niños en condición de discapacidad sensorial visual tiene con y del mundo; además de ello, se analizaron las herramientas didácticas existente como; libros, plantillas, kits de texturas, entre otras, que

utilizaran la ilustración como medio para fomentar el aprendizaje de inclusión. Para esto se tuvo en cuenta una investigación de tipo evaluativo, ya que esta tiene como objetivo apreciar y enjuiciar el diseño, los efectos y la utilidad que alcanzan los objetos implementados en el campo de la educación, buscando corregir las debilidades que se tienen.

Esta investigación se realizó en el colegio distrital *Carlos Albán Holguín* ubicado en el barrio Carlos Albán de Bogotá y el grupo agentes de cambio del *Hospital Pablo sexto de Bosa*, dado que es una institución y un programa que tiene propuestas de inclusión educativas para niños y adultos en condición de discapacidad con un nivel socio económico bajo; aspecto que presenta dificultades en materias como la utilización de herramientas didácticas por parte de los padres o familiares, y la implementación de materiales por parte de la institución educativa diferentes a los distribuidos por las entidades gubernamentales.

Como ya se menciona anteriormente, se trabajó con un grupo de adultos con discapacidad visual, quienes por medio de distintos talleres aprenden la importancia de la diferenciación de texturas, lo que contribuye a un mejor aprendizaje del braille (“*Sistema de escritura para ciegos que consiste en signos dibujados en relieve para poder leer con los dedos.*” (De L. Braille, 1809-1852, inventor francés). RAE) y demuestra que la enseñanza de este sistema es importante para las personas con discapacidad visual sin importar la edad en la que se encuentren. Esta comunidad contribuyó al proyecto con la lectura de las diferentes texturas implementadas en las ilustraciones, así como con su corrección y retroalimentación; además gracias a estos talleres, se obtuvo una mejor comprensión del lenguaje braille y su funcionamiento en procesos de índole informativo.

Dentro de las visitas a ambos sitios se manifestaron dos situaciones distintas, por un lado en el colegio se evidenciaron diferentes problemas en los materiales de clase, dado que en vez de contribuir a la inclusión, generan todo lo contrario y crean una discriminación aún mayor en las aulas. Por otro lado, en la comunidad adulta se creó un trabajo diferente, que arrojó un resultado positivo sobre la creación de las ilustraciones en alto relieve como una de las estrategias para la comprensión gramatical de las imágenes y los textos.

Al trabajar con la comunidad en condición de discapacidad visual se crearon aportes y vínculos que contribuyeron al proyecto, dado que se comprendió la percepción de mundo que estas personas estimulan por medio de sus sentidos y la manera de lectura que efectúan de materiales informativos, posibilitando la reflexión sobre las diferencias y similitudes que existen entre estos tipos de observación; y aunque son relativamente diferentes, reconocer las herramientas, el lenguaje y el funcionamiento metodológico del código lingüístico *Braille*, llevaron al análisis y posteriormente al cómo ilustrar y escribir un proyecto inclusivo para una comunidad que necesita material didáctico-educativo con características especiales.

Marco teórico

1. Diseño emocional y codiseño

Para definir el diseño emocional empezaremos retomando la definición de diseño gráfico planteada anteriormente por Mario Fernando Uribe, quien menciona al diseño como una profesión que utiliza elementos interdisciplinarios de carácter social, con el fin de brindar una solución a problemas concretos. Dichas soluciones deben tener como objetivo facilitar las interacciones sociales y cubrir las necesidades que demandan los seres humanos y su entorno, manteniendo el intercambio constante de la información con el fin de contribuir a una mejor recepción de los mensajes y por lo tanto al acceso de información de todas las personas sin importar las limitaciones o características que cada una posea.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que el diseño logra un intercambio claro y concreto de la información por medio del uso de estrategias tales como el conocimiento del entorno, las imágenes concisas, la gráfica indicada, el codiseño (*Proceso de diseño en el cual el usuario se ve directamente relacionado con el proyecto, la investigación y el resultado del mismo*), el concepto adecuado y la comunicación emisor – receptor.

Es decir, al transmitir un mensaje lo que se busca es generar experiencias en el individuo, estas experiencias se componen de diferentes emociones, emitidas visualmente y recibidas sensorialmente; por lo anterior inferimos que el diseño emocional es aquel que integrando más de un sentido corporal lleva el mensaje al individuo y genera distintas emociones y experiencias en este.

Por lo tanto, cuando hablamos de mensajes y comunicación para grupos de personas que presentan condiciones diferentes, nos encontramos con varios obstáculos. En el caso de las personas con discapacidad visual, debemos tener presente que más allá de la información visual que se tenga, es de vital importancia rescatar y promover las características del mensaje por medio de los demás sentidos.

Es por esto que en el desarrollo del proyecto se emplearon las siguientes herramientas investigativas y de creación:

- **El diseño emocional** como parte del aprendizaje del entorno y los mensajes ya que por medio los diferentes sentido se busco promover la comprensión del mundo y los entornos;
- **La investigación de campo y documentación visual** en la recopilación, análisis y visualización de la información acerca del individuo, su entorno, su desarrollo grupal y personal de manera que se encontraron rasgos esenciales, características, gestos y datos que contribuyeron a una mejor

- comprensión de las necesidades de los niños con discapacidad visual;
- **La colaboración** dado que la interacción y la retroalimentación de los niños se implemento en la creación y desarrollo de la herramienta didáctica;
 - Y por ultimo, **el codiseño** definido como “*un tipo de proceso de diseño que consiste en implicar a los usuarios finales del producto, una plataforma, una publicación o un entorno ya en la fase de investigación que precede al propio diseño*” Lupton Ellen, (2011), Intuición, acción, creación Graphic Design Tinking, p.96, buscando generar una participación activa del usuario dentro del proceso creativo y de diseño, con el fin de entender las necesidades básicas del usuario y contribuir a la solución de la misma por medio de nuestra herramienta.

Dentro del proyecto se implementaron las texturas, los olores y los sabores como medios para registrar la información y su transcripción a datos por medio de una matriz de análisis, que permitiese comprender los factores relevantes para caracterizar una herramienta didáctica; en este caso el sentido táctil arrojo los mejores resultados en la comprensión del mensaje, dado que las texturas logran una mejor codificación de los objetos que nos rodean dentro de las ilustraciones y es el vehículo con el cual se encuentran mas familiarizadas las personas con discapacidad visual para la comprensión de información.

Palabras claves	Textura	Sabor	Olor
Rechazo	 Lija	 Amargo	 Ajo
Amistad	 Esponja	 Acido-dulce	 Canela
Amor	 Algodon	 Suave	 Perfume
Felicidad	 Plumas	 Dulce	 Chocolate
Dolor	 Estropajo	 Salado	 Ají

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado y entendiendo que el diseño es una profesión en donde se problematizan y se solucionan las necesidades del consumidor. El proyecto busca la implementación del diseño emocional y la creación de diferentes experiencias en el individuo, para así tener una buena comunicación y transmisión del mensaje; teniendo en cuenta el propósito de la información, las texturas, los olores, los sabores y demás elementos básicos para obtener un resultado al momento de involucrar cualquier tipo de público e influir de manera positiva en la inclusión del niño en condición de discapacidad visual dentro del aula escolar.

2. Diseñando la comunicación

“...El diseño debe ser considerado cada vez más como el proceso que genera experiencias llenas de significado para la gente. La creación de productos, comunicaciones o entornos es solamente un medio para llegar a este fin. Diseñar la experiencia supone colocar a las personas en primer plano, contemplar el mundo a través de sus ojos y sentir con sus sentimientos”

Mike Press/ Rachel Cooper, (2009), Diseño de experiencias, p.18.

El diseño como experiencia se considera como la práctica en donde el diseñador cumple la función de facilitar y generar emociones llenas de significado, parte de una visión equilibrada y sin prejuicios, busca entender y relacionarse con el entorno de las personas a las que pretende dirigirse.

Así, reconocer a las personas como el elemento principal en el proceso de diseño, es una de las características más importantes que plantean Rachel Cooper y Mike Press en su libro “*El diseño como experiencia, el papel del diseño y los diseñadores en el siglo XXI*”, dado que de este modo se da importancia a su entorno, a su manera de ver el mundo, a sus costumbres y la forma en la que estas se relacionan con los productos o servicios, ayudando al diseñador a comprender las necesidades y falencias que tiene el entorno en el que cada persona se encuentra.

Es importante reconocer que nuestros comportamientos y emociones relacionados con los productos y servicios actualmente se evidencian en la cultura y los distintos materiales que nos rodean, dicha cultura es característica de una sociedad compuesta por múltiples individuos con gustos, pensamientos y rasgos diferentes, pero a pesar de conocer las diferencias nos encontramos en una sociedad que discrimina y genera elementos sin tener en cuenta el entorno y las necesidades de las personas a las que son dirigidos.

Es por ello, que el proyecto plantea involucrarse y comprender a fondo la manera en que una persona con discapacidad visual se desenvuelve y comunica con el entorno y las personas que se encuentran a su alrededor, es decir,

implementar de forma funcional el diseño como experiencia y todo lo que este conlleve; para así poder generar un material didáctico que contribuya al proceso educativo y de inclusión en los niños con discapacidad visual de colegios distritales de Bogotá, buscando generar impactos sensoriales por medio de elementos de diseño que no solamente se puedan apreciar visualmente o entender táctilmente.

2.1. Toda una experiencia cultural

*“La experiencia del diseño se centra en el uso real de un producto o servicio. Una taza de té, un teléfono móvil o unas deportivas pueden tener un aspecto deseable, pueden expresar nuestros valores vitales y comunicar cómo somos, pero si se rompe el asa de la taza, el teléfono solo funciona en zonas habitadas, o las deportivas nos hacen ampollas, entonces nos sentiremos estafados. El producto o servicio debe funcionar; pero más allá de eso, debe superar nuestras expectativas sobre su funcionamiento. **El objetivo fundamental es crear un producto que ofrezca placer sensorial múltiple.**”*

Press,M., Cooper, R. (2009).

Según lo enunciado por Cooper, comprendemos que la experiencia es considerada desde la satisfacción que obtiene el consumidor al hacer uso de un producto, destinado para sobrepasar sus expectativas de consumo. Este proceso de utilización proporciona ciertos beneficios demostrando perfección a la hora de encajar en la vida de la persona, y genera sensaciones como el placer y la satisfacción; para esto es necesario que el elemento cumpla ciertos requisitos que llevan al usuario a tener una experiencia positiva con el diseño. Dichos requisitos se originan en lo que se denomina contexto vital, dado que éste es el referente y fondo socio-cultural que nos lleva a determinar la respuesta y modo de uso del diseño.

Es por eso que a la hora de realizar una experiencia de diseño debemos tener en cuenta cómo se relaciona el ser humano, cual es la experiencia humana, cuales son las propiedades del producto y como estas generan ciertos placeres al ser usadas, es decir, debemos empezar a diseñar y pensar en la gente y no en las cosas. Sin embargo se necesita realizar una investigación y análisis previo del contexto, para así generar un diseño que tenga un concepto y desarrollo central basado en la gente, en sus costumbres y su cultura; con el fin de generar una buena vía de comunicación y llevar la información de manera fácil y adecuada.

Por eso, comprender los comportamientos, rituales y valores de cada grupo, es decir, la cultura, adquiere importancia a la hora de realizar un proyecto de diseño, dado que esta cambia conforme a la zona demográfica y tiempo espacial en el que se desenvuelve el individuo. Es dicha cultura la que otorga un significado al producto, una forma de uso y unos valores que se ven reflejados en este; sin embargo existen muchas maneras de definir la cultura, ya que con el paso del tiempo este término ha cambiado y evolucionado.

Considerando la cultura como un conjunto de características, valores y creencias compartidas por un grupo social específico, evidenciadas por medio de productos, servicios, ideologías e identidades sociales determinadas; se debe comprender la diversidad existente en el mundo actual para poder desarrollar los elementos que suplan las necesidades de los determinados grupos sociales, ya que dichas manifestaciones generan una gran variedad de estilos de vida.

Nuestra vida social y nuestros valores van dirigidos hacia el consumo como interés central en nuestra cultura, por lo que podemos hablar de cultura de consumo; trascendiendo del acto de comprar, es decir, el consumo debe considerarse como un proceso que le da un significado al producto. Dicho proceso es el que describe la utilización del producto como elemento que satisface nuestras necesidades y deseos, que contiene un proceso creativo el cual añade un placer estético y emocional entre el grupo social, y que además genera entre las personas vínculos y distinciones sociales.

Comprendiendo claramente lo que es la cultura podemos concluir que ésta es esencial en el proyecto, dado que aquí se busca la creación de un diseño que pueda llegar a ser un estilo de producción cultural y desarrolle un sistema de consumo continuo, proporcionando un significado al producto y dando valores a éste, dichos valores se verán reflejados en su forma y función.

Sin embargo debemos tener en cuenta que en nuestra cultura, todos somos diseñadores, en diferentes grados; esto se da gracias a que todos de cierta manera diseñamos nuestros atuendos, nuestras casas, nuestros estilos de vida, etc. Por eso hablamos de una experiencia de diseño cuando consumimos, ya que el diseñador se encarga de ser el intermediario para ayudarnos a conseguir significado y sentido en el producto consumido, es decir, se crea una conexión vital entre consumo y producción.

Es por esto que el consumo se considera ese elemento que desarrolla el crecimiento económico global y que además es la fuente de significado e identidad. Esto se da gracias a que las personas tienen una mayor necesidad de experimentar emociones y sensaciones por medio de los servicios y productos con los que interactúan en su entorno.

Teniendo en cuenta lo explicado anteriormente en el proyecto se consideró la utilidad e interacción que va a tener nuestro servicio o producto dentro de los colegios y específicamente con la comunidad en condición de discapacidad visual, para así poder comprender mejor el significado y desarrollo que debe tener este tipo de material didáctico, es decir que; en este proyecto no solo se tuvo en cuenta la experiencia sensorial de los individuos, si no la relación e interacción que ellos van a tener frente a las piezas gráficas que enuncian lo visual desde las sensaciones táctiles, con el fin de generar un significado tanto cultural como personal mayor que el existente, con respecto a otros elementos ya creados para esta comunidad.

2.2. Diseño para todos

Considerando el diseño como una profesión dedicada a la producción de las comunicaciones visuales que dirigen su atención a la alteración del conocimiento, las actitudes y el comportamiento de la gente, transformando de una u otra forma la realidad de las personas en el ideal de vida que desean, se realizó el estudio de los factores que afectan las habilidades cognitivas y culturales de los individuos involucrados en el proyecto, para así poder desarrollar el material de manera correcta y eficiente.

Jorge Frascara (2004) en su libro “Diseño Gráfico para la gente” plantea que “La invalidez no debería definirse sólo por las condiciones físicas o mentales, sino por cómo afectan estas condiciones a la integración social y al desarrollo personal de un individuo.” Es decir, que si la discapacidad es aquel obstáculo dado por el entorno que dificulta alguna actividad, es posible encontrar una solución y brindar a todos las herramientas que faciliten la vida y mejoren la calidad de la misma, además nos dice que “Así como el mal diseño crea inválidos, el buen diseño los rescata.” Por lo que inferimos, que si el diseñador crea elementos que dificulten el desarrollo convirtiéndose en obstáculos a la hora de realizar actividades cotidianas, afectara la vida de todas aquellas personas que utilicen estos elementos o vean estos mensajes, entonces se convertirán en discapacitados sin importar las condiciones físicas o mentales que se tengan, es por esto que el diseñador tiene la responsabilidad de crear elementos que contribuyan a mejorar la calidad de vida.

Como ya se dijo anteriormente, generar un mal diseño afecta a todo el mundo, por lo que es importante interactuar con un público compuesto de individuos pensantes y con diferentes necesidades, para poder entender que requieren y poder generar buenos diseños que faciliten su vida y los convierta en el centro de la comunicación, respetando su manera de pensar, actuar y sentir, y evitando generar discriminación social. Es por esto que en el proyecto se buscó la interacción y retroalimentación del niño en condición de discapacidad visual, con el fin de pensar en ellos y poder desarrollar un material que mejore su entorno y construya una mejor calidad de vida, finalmente se optó por crear una herramienta didáctica donde la accesibilidad a la información sea igual para todo aquel que interactúe con él.

Debemos tener en cuenta que la accesibilidad no es un concepto que involucra el tomar medidas especiales para personas que presenten condiciones de discapacidad, puesto que esto sería una “discriminación positiva”. Por el contrario este es un término que busca beneficiar a la sociedad y piensa en el fácil acceso para cualquier persona sin importar que esta tenga o no alguna limitación.

Es aquí donde la comunicación y el diseño juegan un papel importante dado que son los elementos que dan vida y proporcionan materiales que generan accesibilidad e inclusión, es decir, el diseño de la accesibilidad busca y desarrolla ayudas y soluciones para crear una igualdad social.

Al hablar de diseño y accesibilidad nos vemos obligados a comprender detalladamente sobre la comunicación y los lenguajes que contribuyen a su construcción.

“La comunicación incluirá los lenguajes, la visualización de textos, el braille, la comunicación táctil, los macro tipos, los dispositivos multimedia de fácil acceso, así como el lenguaje escrito, los sistemas auditivos, el lenguaje sencillo, los medios de voz digitalizada y otros modos, medios y formatos aumentativos o alternativos de comunicación, incluida la tecnología de la información y las comunicaciones de fácil acceso”

Naciones unidas (diciembre de 2006). Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad)

Gracias a estos conceptos podemos hablar de una herramienta universal que busca un uso equitativo, sencillo e intuitivo, que permita una flexibilidad en el acceso a una información tanto visual como perceptible; es decir un diseño para la gente que no solo sea pensado para ellos, si no que por el contrario, sea trabajado junto con ellos, permitiendo así una interacción real de comunicación entre el problema y sus posibles soluciones

3. Diseño editorial

Parte del problema de esta investigación busca encontrar en las cualidades del diseño editorial, un instrumento para el desarrollo intelectual de personas con deficiencias visuales. En gran parte, el diseño editorial tiene como uno de sus objetivos compilar cualquier tipo de material, para posteriormente ser serializado y producido, sin embargo la mayoría de estos materiales son publicados únicamente para personas videntes, por lo que en este proyecto se busca desarrollar una publicación editorial que tenga como fin transmitir información textual y gráfica para personas videntes y personas en condición de discapacidad visual, por medio de la apropiación de la gramática visual del diseño y su inclusión en el campo de las sensaciones táctiles, para que cualquier individuo pueda acceder a este tipo de materiales didácticos y se genere una interacción real con el usuario.

Se emplearan elementos de composición utilizados en el diseño editorial tales como, retículas, márgenes, imágenes, texto, materiales, entre otras, para la creación de la herramienta didáctica, teniendo siempre presente la accesibilidad como característica principal y la posibilidad de inscribir gramáticas visuales en la comprensión de sentidos narrativos con fines formativos en el individuo con discapacidad visual.

Con la implementación de estos elementos como herramientas para caracterizar una pieza didáctica, lo que se busca es transmitir una idea mediante la narración, la organización y la presentación de imágenes y palabras, en donde

los signos, símbolos, líneas y puntos jueguen un papel protagónico y generen experiencias y sensaciones en los usuarios, como las que produce el lenguaje Braille y la posibilidad de adaptar este tipo de medio de comunicación en instancias mas complejas, donde los códigos no remitan a interpretaciones textuales, sino que por el contrario, proporcione al lector un nuevo mundo de posibilidades por medio de la experiencia en texturas, cosas y hasta lugares.

3.1. Signos y símbolos

Para comprender los signos y símbolos debemos comprender la relación del punto y la línea, principios esenciales en la gramática básica del diseño para el desarrollo de mensajes visuales. Adrian Frutiger (2006) en su libro “Signos, símbolos, marcas y señales” plantea que: *“el punto en un sentido gráfico, es la unidad más pequeña, la cual generalmente se acompaña de la línea y otros elementos gráficos de mayor complejidad como la forma, o el color, para complementar un mensaje o denotar una idea”*. Así mismo, Frutiger, A. (2006), define la línea como aquella sucesión de puntos que nos describen un trayecto o ruta de lectura, además nos da a conocer diferentes estilos de línea que representan sensaciones, que no necesariamente se caracterizan de manera convencional.

Lo cierto es que las líneas imaginarias, rectas, curvas, horizontales, verticales, diagonales, son elementos que proporcionan la condiciones idóneas para el desarrollo de una estrategia didáctica, que articule en la ilustración una problemática de índole sensorial. En este momento de la investigación se hace evidente la posibilidad de complejizar diversos tipos de líneas, con la finalidad de crear signos y símbolos visuales que establezcan una relación directa entre el lector y el material didáctico que se busca desarrollar.

Los símbolos y signos son elementos originarios de la expresión gráfica, que repercuten en diversas categorías sociales, culturales y geográficas, las cuales definen su significado y relación de estos con los individuos que componen una sociedad. Es decir que en el diseño debemos tener presente y sobre todo en cuenta, cuales signos, símbolos, puntos y líneas vamos a emplear en la creación de mensajes y además en cómo estos afectan y se ven afectados por determinada cultura.

Luego de comprender que es tanto el signo como el símbolo y su génesis en la gramática básica del diseño, se realizaron observaciones etnográficas y participantes en el colegio donde a través de talleres se desarrollaron distintos ejercicios de lectura, charlas en grupo, juegos y dibujos, etc., los cuales arrojaron aportes interesantes relacionados con la manera en la que los niños perciben a través del tacto y la visión, su concepto de forma, fue así como se llegó a la conclusión de que los puntos harían de pelo, las líneas torcidas de tierra, los semicírculos de escamas, los círculos de gafas, etc.

Además del uso de la línea, el punto, el signo y el símbolo como elementos de composición de las ilustraciones, en el diseño del proyecto se tuvo en cuenta la unión entre el texto y la imagen ya que en el diseño y la comunicación se considera que son las herramientas que contribuyen a la formación y desarrollo cognitivo de la persona, esto se da porque ambos son complementarios y se apoyan cuando el mensaje se transmite a la persona.

4. Narrativa

Definiremos la narrativa visual como la capacidad de expresar ideas por medio de una historia a través de secuencias o imágenes únicas, mediante la articulación de símbolos y signos utilizando diversas figuras retóricas, las cuales hablan sobre la existencia de un mundo desde un punto de vista determinado, este mensaje o historia dependerá de su creador y de la interpretación que este tenga.

“Los factores culturales son de suma importancia tanto si la imagen ha sido creada supuestamente como ejemplo neutro de diseño de información, como retórica visual persuasiva o como entretenimiento.”

(Wigan, 2008).

Con lo anterior, inferimos que para la creación de historias que contienen como característica principal la narrativa, debemos realizar una investigación profunda sobre el contexto con el cual está relacionada, con el fin de evitar que al espectador se le exija un esfuerzo extenuante para la decodificación del mensaje, ya que esto conlleva a producir falsas interpretaciones. Para ello, vale la pena aclarar que existen dos tipos de narración. En primera instancia tenemos las historias de índole *ficcional*, las cuales aluden a situaciones inexistentes pero se valen de recursos reales para ser convincentes y en segunda las historias *documentales*, que buscan rememorar una parte de la historia a través de la interpretación del creador, sea un escritor o ilustrador. A menudo las historias que son ilustradas están argumentadas mediante un texto, el cual clarifica lo esencial y complementa el sentido de la historia, para que el lector comprenda la linealidad y relación por medio de las imágenes. Desde esta idea se origina la historia del proyecto, la cual se faculta de situaciones reales por medio de la ficción, específicamente de la fábula y de todas las situaciones que la permean en relación a lo narrativo.

El proyecto busca mediante una cuento (fábula) evidenciar la problemática de la inclusión social y de las capacidades que tiene las personas con deficiencias visuales en los núcleos sociales donde interactúan, ya que, como lo mencionaremos posteriormente, una deficiencia visual no limita al individuo en la solución de problemas en torno al aprendizaje. En realidad, los problemas detectados se refieren a los entornos donde interactúan estos individuos, debido a que no existen las herramientas didácticas que suplan las necesidades de aprendizaje para personas de estas características. Por ello y en respuesta a esto, el proyecto ofrece una solución por medio de una historia ilustrada que utiliza el

texto como complemento narrativo, para que el lector pueda tener una experiencia entre la interpretación textual (texto) a lo que denominaremos el sentido de la historia y el análisis descriptivo que realiza por medio de la interacción con las imágenes y las relaciones que pudiese encontrar con un nuevo sistema de lectura táctil.

Teniendo en cuenta la narración ficcional, la importancia de la relación imagen-texto y las opiniones, correcciones y críticas dadas por el público principal, se crearon 17 imágenes consecutivas que desarrollan la historia y por ende muestran los eventos más relevantes dentro de esta. Por un lado muestran los puntos claves para entender los símbolos y signos que se diseñaron para la historia, como lo son el vocabulario y el glosario; y por otro lado muestran el desarrollo de la historia contada tanto en gráfica como en texto.

Las imágenes y textos que componen la herramienta didáctica se realizaron con el fin de contribuir a una mejor lectura tanto visual como táctil, además pretenden ser una herramienta de inclusión en las aulas, familias y espacios en los que se desenvuelve una persona en condición de discapacidad visual. El resultado obtenido en primera instancia podría posibilitar a las personas con problemas visuales, la oportunidad de encontrar una herramienta que les ofrezca la posibilidad real, de interactuar con elementos que describen las características y cualidades del mundo, mediante un material didáctico que hace uso de la narración por medio de imágenes; y en segunda instancia podría ser utilizado como una herramienta didáctica que fomente el aprendizaje de cualquier tema formativo.

4.1. Ilustración

“La ilustración sirve como reserva de nuestra historia y cultura y es, por tanto, una forma de expresión artística, trascendente y duradera”

National Museum of Illustration
Lawrence Zeegen, (2013) Principios de ilustración.

La ilustración es aquella herramienta utilizada en los medios gráficos para comunicar diferentes conceptos y mensajes mediante imágenes en distintos medios, como periódicos, revistas, libros, videos, etc. -Tanto digitales como impresos- que relacionan el contexto y las características socioculturales para componer dichos conceptos y mensajes visuales.

A su vez la ilustración se vale de herramientas semánticas como; signos, símbolos gramaticales como puntos y líneas, y estrategias narrativas y persuasivas como conceptos, tipos de composición o figuras literarias para la transmisión de mensajes. En algunos casos tiene como herramienta complementaria el uso de imágenes en secuencia, valiéndose de estas para así narrar de manera rítmica una historia. Por ello, se considero que la ilustración y la narración son los vehículos idóneos para el desarrollo de una de las problemáticas

que aborda el proyecto, además de los tránsitos necesarios para que esta ilustración de carácter visual, pueda abordar los campos de lo táctil y afectar de manera positiva el grupo específico para quien va dirigido el proyecto.

Lawrence Zeegen (2013), en su libro “Principios de la Ilustración” plantea que *“las imágenes ilustradas captan la imaginación del receptor y funcionan como enlaces inseparables entre momentos de su historia personal y el instante”* es decir que son las imágenes las que protagonizan un papel importante en la vida del lector y por tanto contribuye a la transición de los distintos momentos en los que este se encuentre.

Debemos tener en cuenta que existen diferentes tipos y técnicas de ilustración utilizados en los medios gráficos. Para este proyecto la técnica utilizada fue la gráfica digital, las ilustraciones se realizaron en contraste, para poder configurar y diseñar las formas y los relieves necesarios para la interpretación táctil mediante el proceso del “intaglio”, además se presenta la necesidad de producir imágenes que sobresalgan por medio de contrastes, ya que esto ofrece una mejor percepción para las personas que poseen disminución visual y un excelente resultado de lectura táctil para personas carentes del sentido de la vista. Con ello se busca que el lector pueda identificar de manera idónea las forma de los elementos; adicionalmente para el desarrollo de las ilustraciones, se planteo la posibilidad de diseñar de manera simple todos los elementos que compone la imagen, debido a que las imágenes deberán trasladarse a un medio de orden tridimensional sin perder sus características gráficas, lo cual se logra por medio de trazos definidos y simples para una mejor comprensión de lo que se ilustra.

4.2. El Cuento

Después de la investigación realizada se elige el cuento específicamente la fábula, como la herramienta literaria para la creación del material didáctico, ya que esta ha jugado un papel didáctico y educativo a lo largo de la historia y además está definida como una *“narración breve, oral o escrita, de un suceso imaginario. Aparecen en él un reducido número de personajes que participan en una sola acción con un sólo foco temático. Su finalidad es provocar en el lector una única respuesta emocional.”* Purificación Toledo Morales, (s.F), El cuento: concepto, tipología y criterios para su selección.

Nuestra historia es desarrollada por tres personajes imaginarios que desempeñan sus actividades alrededor del tema de inclusión social, con esto se busca generar un cambio emocional en el lector por medio de valores importantes para una buena inclusión y desarrollo cognitivo de todos los niños.

Como ya se explico anteriormente para este proyecto, se creo un cuento ficcional nombrado como “LUCAS, EL TOPO” el cual relata la vida de un personaje que presenta una discapacidad visual, esto se hizo con la finalidad de crear un estimulo persuasivo entre el lector y la historia. Sin embargo en nuestra historia LUCAS no será rechazado por su condición, sino por el lugar en donde

vive, principalmente por el hecho de ir sucio al colegio, ya que embarra todo lo que toca. Dentro de la historia ocurre un derrumbe, suceso por el cual los personajes de la historia se ven atrapados debajo de la tierra, es en este punto de la historia donde Lucas demuestra sus habilidades y logra salvar a todos los que se encontraban en el colegio, logrando demostrar que sin importar como te veas, como eres o lo que te gusta, todos los seres vivos somos iguales, y por ende todos nos debemos respetar e integrarnos comprendiendo las diferencias y habilidades del otro.

La historia resumida anteriormente y creada exclusivamente para este proyecto fue resultado de la investigación y observación participante que se realizó, gracias a que esta arroja la necesidad de crear un personaje con el cual los niños se sintieran identificados, para así generar un vínculo personal entre el lector y el cuento, esto se logra por medio de la relación entre las actividades desempeñadas por el personaje y las realizadas por el niño lector, adicionalmente y como en la mayoría de las fábulas se deja una enseñanza al usuario: **todos somos iguales y merecemos respeto, sin importar nuestras diferencias y parentescos**, esto con el fin de mostrar a todas las personas la importancia de comprender y respetar al otro.

5. Antecedentes

Dentro de la investigación se observaron trabajos ya realizados, entre los que se encuentran diversos materiales tanto educativos como didácticos.

El libro negro de los colores:





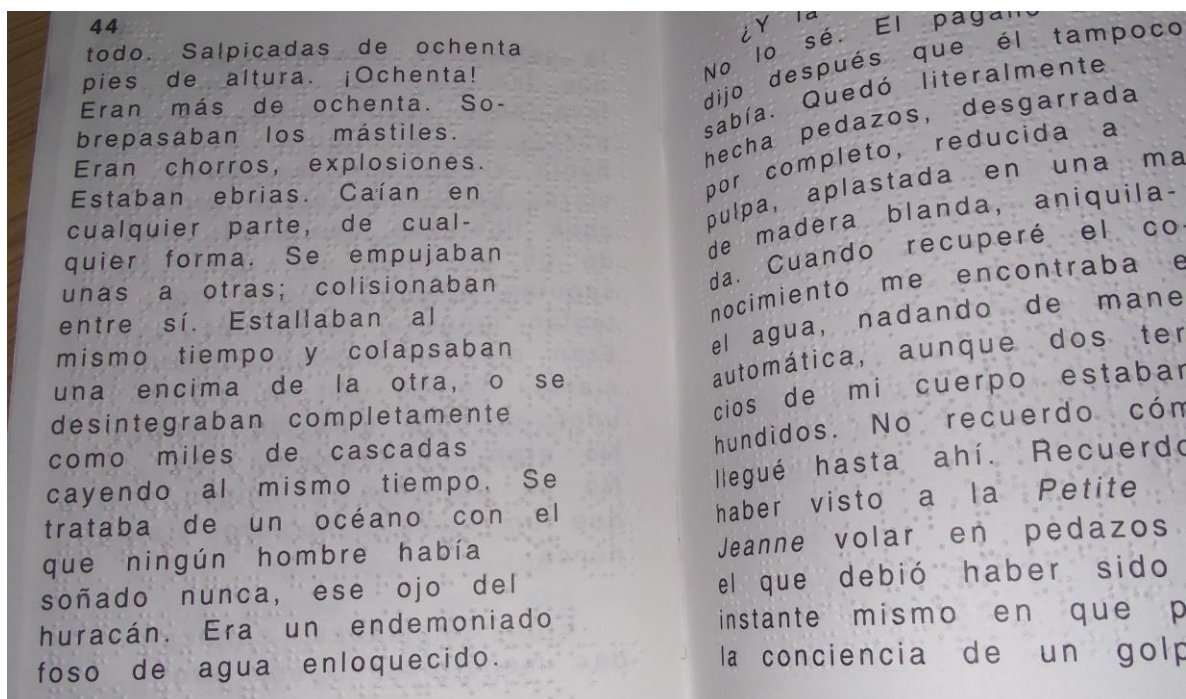
Fuente:

Tomado de <https://valesulfilo.wordpress.com/2008/02/16/el-libro-negro-de-los-colores-theblack-book-of-colors/> Recuperado el 17 de Mayo de 2015

Es un libro español de las autoras Menena Cottin y Rosana Faría, donde se describen los colores por medio de sabores, olores, sonidos y emociones tal y como lo experimenta una persona en condición de discapacidad visual, es completamente en relieve y además juega con el texto en braille y en tinta.

Trabajos del INCI:





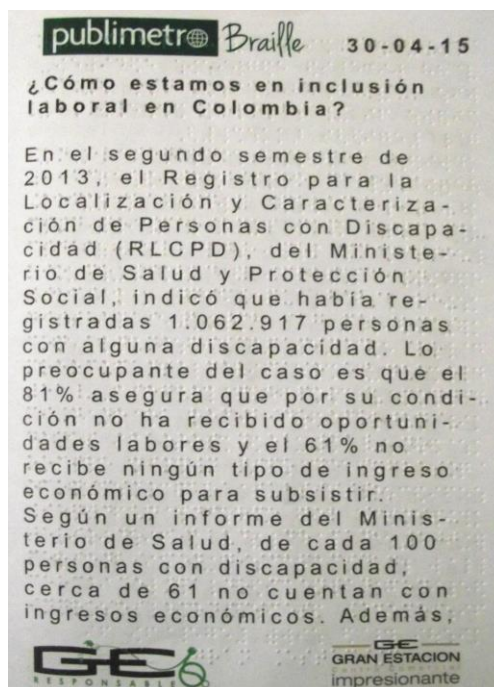
Fuente:
 Registro fotográfico de la investigación

Dentro de los trabajos del INCI encontramos varios libros donde el texto juega con el braille, sin embargo en cuanto a ilustración se encuentran diferentes falencias ya que son ilustraciones básicas y en puntos, en las cuales muchas veces solo se identifica la silueta del personaje, lamentablemente las ilustraciones se encuentran en pocos libros considerándose como una herramienta poco desarrollable dado el modo de impresión.

Publimetro Braille:



Fuente:
 Tomado de <http://www.publimetro.co/lo-ultimo/publimetro-braille-llega-hoy-con-su-segunda->



Fuente:
Registro fotográfico de la investigación

Publimetro Braille es una publicación quincenal totalmente gratis, el cual busca llevar información a las personas con discapacidad visual y baja visión, además pretende también concienciar a toda la población colombiana sobre la importancia del acceso igualitario a la información y las diferentes herramientas. Es un proyecto patrocinado por *Gran Estación Centro Comercial*.

Pinturas en relieve:





Fuente:

Tomado de <http://www.publicidadvespucio.cl/?p=8100> Recuperado el 17 de Mayo de 2015

“Hoy toca el Prado” es una exhibición dirigida a personas con discapacidad visual del Museo del Prado de Madrid, España. En donde se pueden tocar diferentes obras representativas de la historia gracias a su reproducción con tecnología 3D, adicionalmente se encuentran acompañadas de textos en braille, audios y gafas para facilitar la experiencia a personas videntes.

Editorial Estadounidense National Braille Press:





Fuente:

Tomado de http://www.nbp.org/ic/nbp/publications/all_books.html Recuperado el 17 de Mayo de 2015

“National Braille Press apoya toda una vida de oportunidades para los niños ciegos a través de la alfabetización en braille, y proporciona acceso a la información que permite a las personas ciegas a participar activamente en los asuntos de trabajo, familia y comunidad.

Un editor de braille sin fines de lucro, National Braille Press promueve la alfabetización para los niños ciegos a través de programas de extensión y proporciona acceso a la información mediante la producción de información en braille para niños ciegos y adultos. National Braille Press es el editor de braille de primera clase en los EE.UU. que se especializa en la producción de obras en braille originales escritos por autores ciegos expresamente para las personas ciegas.”

Fuente: <http://www.nbp.org/ic/nbp/aboutus/index.html> Recuperado el 20 de Abril de 2015

Como se describe anteriormente National Braille Press es una editorial Estadounidense que se preocupa y vela por el desarrollo, acceso a la información y alfabetización por medio de programas de extensión para niños y adultos en condición de discapacidad en el territorio Norte Americano, ellos cuentan con un catalogo de 228 publicaciones, de las cuales 8 son graficas táctiles, 130 libros para niños, 89 para adultos y 29 son regalos para personas en condición de discapacidad visual.

Editorial brasileira *Mercuryo Jovem*:



Fuente:

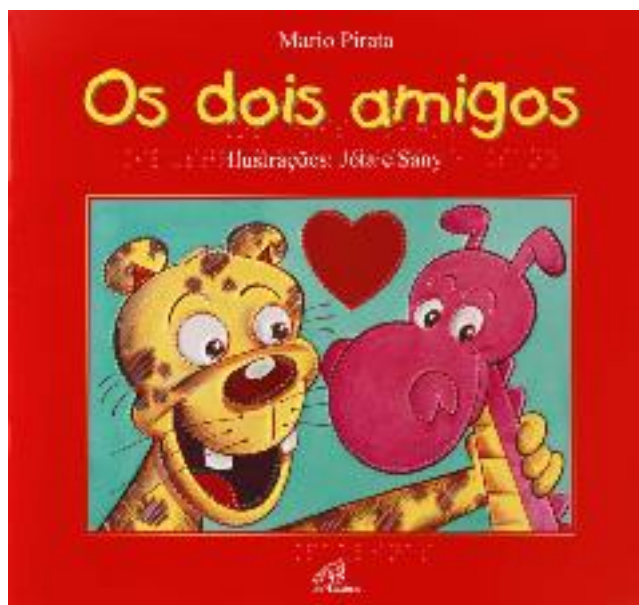
Tomado de <http://mercuryojovem.com.br/nossos-livros> Recuperado el 17 de Mayo de 2015

Mercuryo Jovem es una editorial brasileira que nació hace 13 años, su objetivo principal es conquistar al lector y contribuir con la lectura, dentro de su catalogo encontramos libros dirigidos a la comunidad en condición de discapacidad, sus títulos son “chuuuu!”, “Era uma vez uma página em branco”, “Vou pular!” de la

autora Ana Carmen Franco Nogueira, entre otros.

Editorial Las Paulinas:

Os Dois Amigos por Mario Pirata:



Fuente:

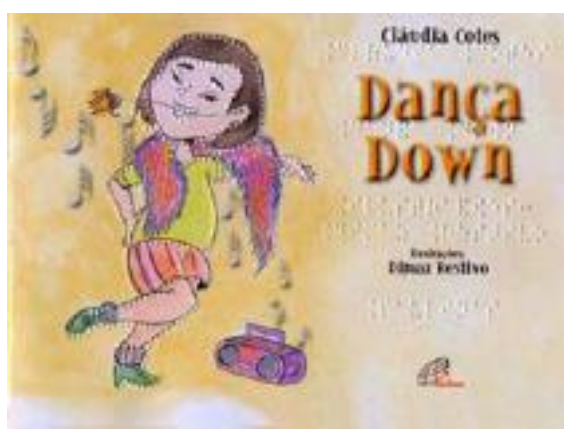
Tomado de:

<http://www.pontofrio.com.br/?Filtro=M1729&paginaAtual=11&numPorPagina=20&ComparacaoProdutos=&AdicionaListaCasamento=> Recuperado el 17 de Mayo de 2015

El libro *Os Dois Amigos* narra de manera divertida una historia sobre la amistad, la historia se desarrolla por medio de por medio de ilustraciones creadas a partir de puntos y siluetas y braille, es una historia para niños de 7 años de edad en adelante.

Claudia Cotes:

Es una autora de diferentes libros en braille para niños que trabaja con la editorial Paulinas en Brasil, dentro de sus publicaciones encontramos títulos como *Sarita Menina* y *Daça Down*, entre otros. En las imágenes podemos apreciar que en estos libros encontramos el mismo método de impresión de las ilustraciones que en el de Mario Pirata.



Fuente:

Tomado de:

<http://www.pontofrio.com.br/?Filtro=M1729&paginaAtual=11&numPorPagina=20&ComparacaoProdutos=&AdicionaListaCasamento=> Recuperado el 17 de Mayo de 2015

Huggies Brasil, Ecografías en 3D:





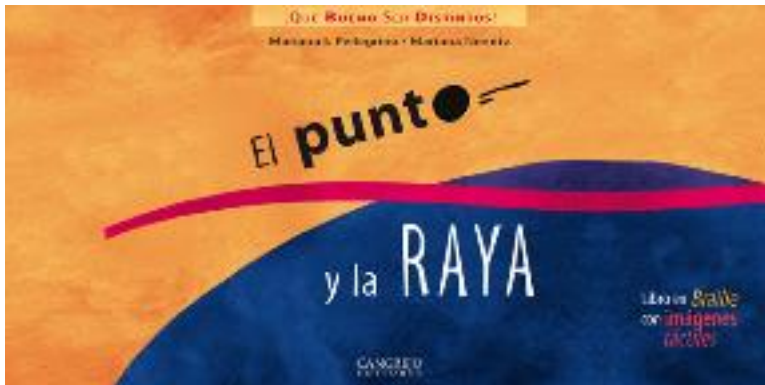
Fuente:

Tomado de: <http://lacriaturacreativa.com/2015/05/huggies-imprime-ecografias-en-3d-para-que-mujeres-ciegas-puedan-sentir-a-sus-futuros-bebes/> Recuperado el 17 de Mayo de 2015

La marca de pañales *Huggies Brasil* en una iniciativa por acercarse a sus clientas y dar a mamás en condición de discapacidad visual la oportunidad de conocer a sus bebés antes de nacer, creó una impresión en 3D de las eco-grafías que cada mamá se realizó, las reacciones de las madres fueron documentadas en vídeos dejando ver al mundo lo que siente una mujer al conocer por primera vez como será su hijo, sin importar que ellas estén o no en condición de discapacidad visual, gracias a la agencia *Mood* y la empresa de impresión en 3D *The Goodfellas* esta iniciativa fue posible; los vídeos y emociones de cada mujer las pueden encontrar en el siguiente link

<http://lacriaturacreativa.com/2015/05/huggies-imprime-ecografias-en-3d-para-que-mujeres-ciegas-puedan-sentir-a-sus-futuros-bebes/>

Cangrejo editores:



Fuente:

Tomado de: <http://cangrejoeditores.com> Recuperado el 17 de Mayo de 2015

Es una editorial Colombiana que cuenta con la colección de libros ¡Qué bueno ser distintos! La cual habla sobre las diferencias pero hace énfasis en porque el mundo es mejor cuando los diferentes se unen. La colección cuenta con cuatro libros: El punto y la coma, El punto y la ralla, El punto y la ralla braille, y la recta y la coma de la autora Mariana I. Pellegrino y la ilustradora Mariana Nemitz. Sin embargo dentro de esta colección solo nos encontramos con un libro que tiene tanto braille como ilustraciones táctiles.

“El punto y la raya son diferentes. Como la recta y la curva; como el punto y la coma; como el cero y el uno. Sí, son bien distintos.

Pero lo que ellos no saben es que al punto le gustaría ser como la raya; la recta adoraría sentir lo que siente la curva; el punto quisiera poder reunir palabras como la coma y el cero disfrutaría sumar como el uno. Y al revés también: la raya, la curva, la coma y el uno gustan de las virtudes de sus compañeros, esos que son tan diferentes.”

<http://cangrejoeditores.com/producto/el-punto-y-la-raya-braille/>

Estudio Erizo:



Fuente:

Tomado de: http://www.estudioerizo.com/mar_caracolas/ Recuperado el 17 de Mayo de 2015

“Estudio Erizo se dedica a la creación y edición de libros ilustrados para la población vidente y no vidente, elaborados específicamente por artistas y escritores contemporáneos.

Son libros originales e innovadores que se caracterizan fundamentalmente por la impresión en tinta y en relieve de textos e imágenes, con técnicas adecuadas para la lectura de ambas. Y por este motivo son libros inclusivos.

Creamos libros de alta calidad editorial, pensados y producidos para satisfacer

los requerimientos de la lectura táctil, facilitando el acceso a este segmento de la población y su entorno a la cultura contemporánea al tiempo que promovemos la diversidad cultural.”

<http://www.estudioerizo.com/acerca-de/>

Dentro de su catalogo encontramos títulos como Genoveva, el mar y las caracolas y tres ediciones futuras, adicionalmente en su página podemos ver videos de las experiencias de las personas con discapacidad visual y las personas videntes en el momento de lectura del libro.

6. Discapacidad

En torno al tema de la discapacidad existen diferentes definiciones; Para la OMS, discapacidad es *“Cualquier restricción o carencia (resultado de una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la misma forma o grado que se considera normal para un ser humano. Se refiere a actividades complejas e integradas que se esperan de las personas o del cuerpo en conjunto, como pueden ser las representadas por tareas, aptitudes y conductas.”* Raúl López Butragueño, Roberto Colom (1955) Discapacidad visual y razonamiento: un estudio comparativo sobre resolución de tareas de inferencia transitiva en ciegos y videntes, Integración: Revista sobre ceguera y deficiencia visual, págs. 5-11; Sin embargo la más acertada es aquella que habla sobre la discapacidad como una condición en la cual se involucra el funcionamiento del cuerpo, la ejecución de actividades y la interacción del individuo con el entorno en el que vive.

Es decir que son las barreras o las facilidades del entorno en el que se mueve la persona las que demandaran el grado de discapacidad que esta posea, es decir, si una persona tiene una limitación física pero tiene las herramientas que contribuyan a que esta desarrolle sus actividades diarias en el lugar en el que se desempeña se hablara de una discapacidad leve; por el contrario cuando una persona con alguna limitación encuentra una barrera en su entorno que no fomenta ni ayude a esta a desarrollar sus actividades estaremos refiriéndonos a una discapacidad de alto grado.

Una discapacidad puede ser genética o adquirida, dado que se puede dar por una alteración genética en el momento en el que el feto se encuentra en formación, por alguna enfermedad que presente la madre en su etapa de gestación, por un virus o enfermedad adquirido con el transcurso de los años o por algún ente externo al ser humano como un accidente.

La discapacidad se puede medir según sea la pérdida o alteración de la persona en cuanto a su desempeño funcional diario.

- Cuando una discapacidad se considera *mental* se da porque se afectan las funciones mentales o el sistema nervioso, generando una alteración en

el comportamiento del individuo y por ende una limitación en las interacciones y relaciones personales de este.

- Una discapacidad *cognitiva* es aquella que altera las funciones mentales o la estructura nerviosa limitando la ejecución de actividades relacionadas con el aprendizaje y el conocimiento.
- Cuando el individuo se ve limitado en actividades que impliquen el uso de la visión se considera que este presenta una *discapacidad sensorial visual*, dado que esta afecta las funciones o estructuras visuales.
- Una *alteración sensorial auditiva* se da cuando se afectan las estructuras del sistema auditivo o nervioso, generando que se dificulten las actividades en donde se realiza una comunicación sonora.
- En el caso en que se afecte el movimiento (consideradas también como las funciones neuromuscoloesqueléticas) o las estructuras nerviosas relacionadas con el movimiento limitando las actividades que involucren la movilidad del ser humano se hace referencia a una *discapacidad física*.
- Cuando se afectan varias funciones y estructuras que limitan a la persona en diferentes actividades se considera que esta posee una *discapacidad múltiple*.

Sin embargo debemos tener en cuenta que la discapacidad dependerá de la limitación o restricción que la persona encuentre en el entorno a la hora de realizar una actividad; sin embargo, estos grados de discapacidad son cambiantes puesto que dependen de la recuperación de las funciones o la posibilidad de adquisición de facilitadores en el entorno que permitan la participación en las actividades.

Para el proyecto nos enfocaremos en la discapacidad visual, como esta se genera, que tipos de herramientas requiere una persona invidente al momento de realizar tareas y cuál es el aporte que el diseño gráfico puede brindar para mejorar la calidad de vida de una persona con esta condición.

6.1. Discapacidad visual

Como ya se dijo antes se considera la discapacidad visual como las alteraciones en el sistema visual o estructuras de este que afecten cualquier actividad que tenga como sentido principal la visión, es decir una deficiencia visual o ausencia total de esta.

La discapacidad visual se puede dar por alteraciones genéticas en el código del ADN o por enfermedades adquiridas tales como la rubeola, la toxoplasmosis, entre otras.

Sin embargo cuando se hace referencia a una persona ciega no siempre hablamos de lo que se denomina ceguera total, puesto que dentro de este tipo de discapacidad existen diferentes niveles y tipos, es decir que cada patología tiene diferentes dificultades y particularidades.

Según el científico *Colenbrander* existen los siguientes tipo:

- *Discapacidad severa*, es aquella que demanda más esfuerzo visual por lo que se requiere más tiempo a la hora de desarrollar las tareas o actividades diarias de la persona.
- *Discapacidad moderada*, se da cuando la persona tiene una disminución visual por lo que necesita una iluminación adecuada y el uso de ayudas especiales tales como una lupa.
- *Discapacidad profunda*, es aquella discapacidad que tiene como característica principal el impedimento de la fijación de la vista en un punto concreto, las personas que tienen esta discapacidad presentan mayores dificultades a la hora de realizar diversas actividades.
- *Ceguera total o amaurosis congénita de Leber*, es considerada como la ausencia total de la visión.

Con lo dicho anteriormente debemos comprender que no importa si una persona con disminución visual o una con ceguera total presenten patologías diferentes, ambas requieren la misma atención y herramientas que ayuden a mejorar su discapacidad y desarrollo tanto social como intelectual.

La persona que tiene una disminución visual no es ni ciega ni vidente, por lo que no puede determinar cuánto ve o no, ya que no maneja un punto de referencia para comparar su capacidad visual, afectando de diversas maneras el desarrollo de su sistema. Esto se da ya que en el área neurológica encontramos ciertas funciones que no han sido utilizadas, por lo que aprender a manejar estrategias que contribuyan a la visión puede generar una mejora en su rendimiento visual, sin embargo se debe tener cuidado con la implementación de dichas estrategias ya que puede ocurrir lo contrario y llegar a negar su visión útil.

Cuando hablamos de una persona que presenta una ceguera total, debemos buscar las herramientas necesarias para así brindar a este elemento facilitadores en el entorno que le permitan realizar o participar en actividades cotidianas con el fin de mejorar su calidad de vida y su interacción con el entorno, disminuyendo así su grado de discapacidad.

Es por eso que es esencial comprender a la persona, su forma de entender la vida, de interactuar y comunicarse con el mundo para así generar diseños que contengan un significado para él y lo involucren de manera positiva en el proceso de estos. Con esto lo que se busca es generar un diseño que lleve el mensaje efectivamente y además genere experiencias positivas en el momento del uso del producto o elemento diseñado, para lo que es importante tener claro cuál es el sentido social del diseñador y del proyecto a realizar.

6.2. La educación en personas con discapacidad visual

6.2.1. Desarrollo del niño

El desarrollo de un niño en condición de discapacidad visual empieza en la familia y en la casa dado que son las primeras personas con las que los niños tienen contacto, y quienes les enseñan su manera de interactuar con el mundo.

A medida que el niño va creciendo este desarrollo se empieza a encaminar a un ámbito educativo, en donde, el niño además de aprender y obtener conocimiento en determinados temas, interactúa con un entorno diferente y realiza una socialización distinta, la cual contribuye a la formación de este como persona pensante y capaz de realizar actividades, sin importar que estas le demanden un mayor esfuerzo.

Es por eso que el primer contacto que tenga con el mundo sea nutritivo y amplio, dado que al entrar a un entorno educativo habrá un cambio de contexto que además de contribuir con la formación del niño, contribuirá con la comprensión por parte de sus compañeros de un mundo inclusivo y equitativo para todos.

Sin embargo para el desarrollo del niño se deberá tener en cuenta su lenguaje y forma de ver el mundo, ya que al tener discapacidad visual sus necesidades cambian.

Sin embargo, actualmente la educación e inclusión en los ámbitos escolares se ve truncada por la falta de material en los colegios, obligando al padre a inscribir al niño en instituciones especializadas, que aunque desarrollen el lado cognitivo del individuo, lo segmenta y segrega en un grupo donde la interacción es únicamente con personas que presenten alguna condición de discapacidad visual.

Lamentablemente dichas instituciones no son de accesibilidad económica para todo el mundo, lo que genera un problema aun mayor, ya que en ese caso el niño se verá obligado a estudiar en colegios donde no se encuentren todas las herramientas necesarias, y aunque institutos como el INCI contribuyan a la creación y distribución de materiales aún hace falta un desarrollo mayor de estos.

Es por esta razón, que debemos desarrollar materiales tanto didácticos como pedagógicos que además de encontrarse en las instituciones educativas también se puedan encontrar en las casas, es decir, materiales de fácil acceso para todo aquel que quiera adquirirlo, esto con el fin de contribuir a la inclusión en cualquier ámbito social de personas con discapacidad visual; además de esto, deben ser materiales en donde el individuo o publico directamente afectado se vea involucrado en el proceso.

6.2.2. Materiales educativos

Dada la importancia del desarrollo intelectual y social del niño se han

desarrollado diferentes materiales educativos tales como libros, plantillas, pinturas en relieve, audio desarrollos web (implementaciones de las TICS), entre otras.

La calidad de estos materiales depende del presupuesto de la institución a cargo y de la importancia que este le dé a la inclusión y desarrollo intelectual de sus estudiantes que presentan una condición de discapacidad.

Sin embargo debemos tener en cuenta que la educación son los diferentes procesos y procedimientos que le permiten al ser humano acceder a la cultura, y que debe tener una igualdad a la hora de educar buscando así preservar el derecho a la educación adecuada y adaptada a las necesidades de cada individuo.

Lamentablemente dentro de la información proporcionada por el INCI se encontró que aunque existen instituciones preocupadas por el desarrollo y aporte intelectual de personas con discapacidad visual, no se cuentan con las suficientes instituciones educativas que posean materiales adecuados y apoyen el proceso educativo de dichas personas.

Adicionalmente se investigó sobre los materiales y herramientas que proporciona el INCI a las instituciones educativas.

6.2.2.1. Libros y plantillas educativas

Como ya dijimos anteriormente los materiales y herramientas educativas para personas en condición de discapacidad visual que actualmente se desarrolla en Colombia, es realizado y proporcionado por el Instituto Nacional para Ciegos (INCI).

Son ellos quienes se encargan de la traducción (español-braille), impresión (braille) y distribución de diversos materiales educativos en los colegios distritales y privados que tienen asistencia de niños en condición de discapacidad visual.

Además de los libros este instituto genera unas plantillas realizadas en papel *braillon* y que muestran por medio de una ilustración repujada elementos básicos para la comprensión de ciertas materias tales como biología.

Lamentablemente, estos materiales creados están generando una división y segregación de los niños en condición de discapacidad visual, ya que presentan características diferentes al común de los niños dentro del salón y abren una brecha mucho mayor por las soluciones físicas que las herramientas poseen.

Sin embargo existen ciertos profesionales que contribuyen a la creación de materiales educativos, diseñadores preocupados por la integración de personas con discapacidad y el incremento de los libros que contienen braille y ayudan a la educación de los niños.

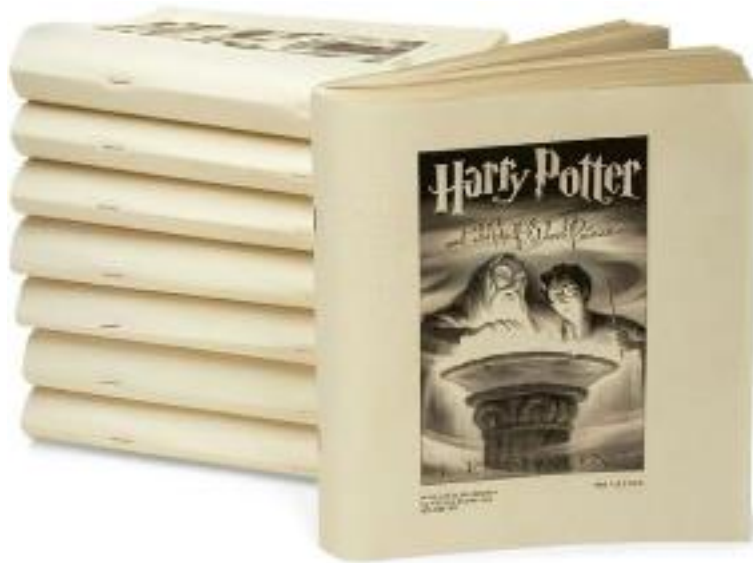
Esto no solo es una preocupación de Colombia si no también mundial, por lo que alrededor del mundo se han desarrollado proyectos tales como la creación y generación de tintas que contengan olores para así generar un diseño mucho más sensorial que active fibras olfativas en el individuo que este interactuando con este (Brasil), también podemos encontrar proyectos como imprentas privadas que desarrollan cuentos y libros tales como *Harry Potter* en braille (México) o el principito, en el cual además del texto encontramos las ilustraciones originales en sistema de puntos.

Con el paso del tiempo y la importancia de generar una inclusión social de las personas en condición de discapacidad visual se ha “creado” un grupo de profesionales que han desarrollado una habilidad para la comprensión del braille y la interacción con este de los individuos en condición de discapacidad, ellos son denominados como tiflólogos. Quienes además de conocer su lenguaje, les ayudan al desarrollo del sentido del tacto en cuanto a texturas se refiere, es decir contribuyen a la interacción de la persona con el entorno.

Libro Harry Potter edición en Braille

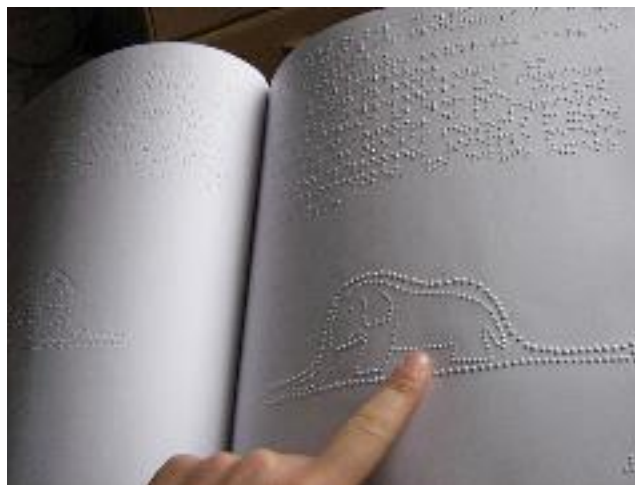


Fuente: tomada de <http://www.20minutos.es/fotos/artes/harry-potter-un-hechizo-mundial-2788/?imagen=12> Recuperada el 18 de Mayo de 2015



Fuente: tomada de <http://www.barnesandnoble.com/w/harry-potter-and-the-half-blood-prince-harry-potter-6-braille-edition-j-k-rowling/1108948874?ean=9780939173396> Recuperada el 18 de Mayo de 2015

Libro El principito edición en Braille



Fuente: tomada de <https://bibliopiedrasblancas.wordpress.com/2012/07/17/el-principito-en-braille/> Recuperada el 18 de Mayo de 2015

6.2.2.2. Material didáctico

Estos elementos son utilizados por los docentes en áreas de orden básico como material de apoyo para sus clases, cumpliendo un papel importante en la enseñanza del niño, dado que tiene funciones por medio de la experiencia e interacción sobre un tema, la ampliación de conceptos, la reflexión de problemas, llamar la atención del estudiante o apoyar la síntesis, introducción u orden de un determinado ámbito.

Son considerados como vehículos y soportes que contribuyen a la transmisión de mensajes en el aula educativa, los contenidos o materiales didácticos son presentados a los estudiantes de diferentes formas y formatos, dado que estos se diseñan a partir de fundamentos pedagógicos y comunicacionales que tienen en cuenta el contexto y la interacción social del individuo.

Una vez explicados y conocidos los diferentes materiales que se implementan en las clases y colegios que tienen presencia de niños en condición de discapacidad visual, podemos hablar sobre el proyecto y el material didáctico que se desarrolla a partir de la ilustración.

Pero, ¿Por qué un material didáctico? Después de realizar y revisar materiales didácticos elabora dirigidos a personas con discapacidad visual, se reconoce el potencial que posee el diseño, para construir una herramienta que produzca en el lector una interacción directa, en primera instancia para encontrar un medio de transmisión de información que supla las necesidades para este grupo específico de individuos y en segunda para experimentar con nuevos códigos táctiles que permita al lector reconocer información de manera mas detallada. El material didáctico que se desarrolla para uso en las aulas, presenta al estudiante información sobre materias exactas, es decir, materias como ciencias exactas, ciencias sociales, arte, etc.

Considerando el material didáctico como un vehículo de acceso a la información, y por ende al aprendizaje de materiales pedagógicos manera simple y clara, se desarrollará para el proyecto un material que sea un sistema de transmisión de mensajes positivos y valores socialmente aceptados, pensado y desarrollado con niños en condición de discapacidad visual de colegios distritales de Bogotá. Sera un material que cumpla un papel importante en las clases y que sea un apoyo para la inclusión del individuo a una sociedad llena de diferencias físicas, mentales, sentimentales, entre otras. ya que para este se tendrá en cuenta la manipulación por parte del docente dentro del aula, o por fuera de esta.

Buscando con esto, diseñar un material que busca contribuir tanto al desarrollo intelectual como a la interacción social, a partir de las actividades didácticas realizadas en las diferentes instituciones educativas.

Investigación y análisis muestral

1. Primera etapa

Inicialmente se realiza un primer acercamiento con el Instituto Nacional para Ciegos (INCI), en donde se consulta la forma de trabajo, el material que se realiza,

como se distribuye, quien puede acceder a ellos y además se plantea la posibilidad de trabajar con este instituto; esto con el fin de realizar un proyecto en donde el material pueda llegar a diferentes colegios de inclusión desde la entidad encargada de esta labor.

La visita lo único que arrojó es una muestra y comprensión del material educativo que ellos distribuyen, pero evidencio que no es posible un trabajo conjunto con el INCI dado que se encuentra una barrera a la hora de acceder a la información.

Por lo tanto se comenzó una investigación sobre los colegios que desarrollan un proceso de inclusión en niños con discapacidad visual y que se encuentran ubicados en barrios de bajos recursos en Bogotá, con el objetivo de trabajar directamente con uno de ellos y apoyarlos con materiales que contribuyan a la inclusión y desarrollo.

Durante la investigación surgió la posibilidad de trabajar con el colegio *Carlos Albán Holguín*, ubicado en el barrio [Carlos Albán, en la localidad de Bosa](#); es una institución educativa en donde actualmente se desarrolla un proceso de inclusión con niños que presentan una condición de discapacidad visual, lo que lleva a este colegio a tener todos los implementos necesarios para el desarrollo de los niños y el personal educativo que se requiere para que el aprendizaje del braille. Se plantea trabajar con los niños de esta institución, contribuyendo al desarrollo intelectual y comprensivo del mundo exterior por medio de diferentes actividades que involucren los sentidos y las sensaciones que se generan con el contacto e interacción de distintos elementos y materiales.

La investigación activa se inicia con una matriz pensada en la interacción de los diferentes sentidos, los ítems son los siguientes: palabras claves, texturas, olor y sabor. El objetivo de esta matriz es desarrollar un *toolkit* en donde el niño interactúe con las diferentes texturas, sabores y olores; y asocie las palabras con las sensaciones que estos le generan, con el fin de generar un estudio de cómo sienten y leen el mundo, niños y adultos con discapacidad visual.

Por un lado la matriz se desarrolló con el fin de conocer y comprender la respuesta que una textura genera en la comunidad invidente. Por otro lado se utilizó como herramienta para conocer cual textura se puede implementar dentro de las ilustraciones y así generar una respuesta positiva en el lector, las palabras a trabajar se eligieron ya que son los principales valores y conceptos que maneja el cuento y por medio de los cuales se busca una mejor inclusión de las personas en condición de discapacidad visual, estas fueron:

- Rechazo
- Amistad
- Amor
- Felicidad
- Dolor

El resultado que se obtuvo coincidió en la mayoría de respuestas, sin embargo arrojo que texturas tales como la lija son difíciles de implementar dentro de las ilustraciones dado el rechazo y sentimiento negativo que genera en los niños.

Toolkit implementado según la matriz



Fuente: Registro fotográfico del proyecto

Con el análisis de los resultados que esta arrojo la prueba de la matriz por medio del Tollkit, se **inició** el proceso de creación de las ilustraciones en donde las texturas son la principal característica de identificación que cada elemento tiene, es decir, que a partir de diferentes texturas abstraídas de diversos elementos se generaron ilustraciones y patrones únicos dentro de cada imagen.

2. Segunda etapa

2.1. Primer acercamiento

Lo siguiente en el proyecto fue realizar los primeros bocetos según los resultados arrojados por las actividades anteriormente mencionadas, estos primeros acercamientos a la anatomía y escenas del libro se realizan a lápiz, pero al momento de migrar al medio digital se evidencia que dichos bocetos carecen tanto de texturas como de contraste, cualidad necesaria al momento de impresión, por lo que se decide cambiar la estructura del boceto y realizar un nuevo personaje y entorno el cual favorezca a la creación y entendimiento de la herramienta didáctica que se pretende diseñar.

2.2. Correcciones, impresión y prueba

Después de corregir y acertar en el cambio de personaje y escenarios el proceso continuó con el grabado láser de la ilustración sobre una placa de madera la cual se utilizó para la impresión en papel y fue analizada por la comunidad, la prueba en este material arrojó distintos problemas en la comprensión y lectura de las texturas y formas, ya que se encontraron con un personaje complicado de distinguir y una impresión en donde las texturas no se plasmaron bien en el papel, lo que generaba confusión en el lector dada la impresión de manchas inteligibles al tacto.

Placa en madera, prueba No.1





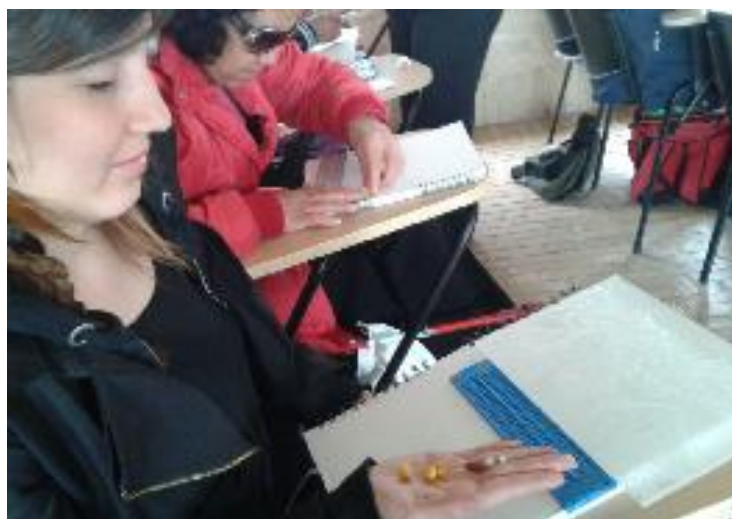
Fuente: Registro fotográfico del proyecto

Gracias a la retroalimentación por parte de la comunidad y los problemas de impresión generados por la placa de madera se planteó la creación de nuevas texturas asociadas a los elementos desarrollados en cada ilustración con el fin de la ayudar a una fácil comprensión e identificación de estos, por lo que se empezaron a desarrollar distintos elementos con texturas diseñadas para cada una, sin embargo las pruebas pilotos se realizaron con una ilustración inicial.

Para llevar a cabo todo el proceso de cambio y la mejora evidente en la prueba piloto se asistieron a grupos de cambio donde se comprendió la forma de funcionamiento del lenguaje braille y entendiendo de mejor forma el cómo aprecian y sienten el mundo las personas en condición discapacidad visual. Gracias a lo aprendido en las clases de braille se decide probar materiales distintos con el fin de ver la resistencia de la placa en el momento de la impresión, por lo que se opta por el zinc y el acrílico.

Trabajo de campo con la comunidad en condición de discapacidad visual,
texturas y braille



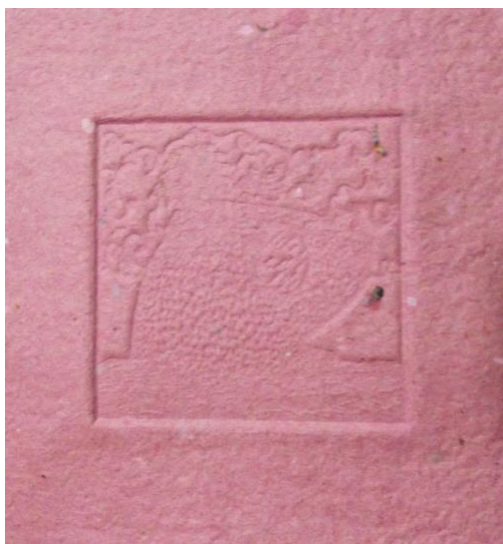


Fuente: Registro fotográfico del proyecto

En esta ocasión las placas arrojan una mejor respuesta en cuanto a resistencia se refiere, pero aun así presenta un problema, y es la identificación exacta de las texturas y los elementos que la ilustración tiene al momento de imprimir, ya que se utilizaron papeles inadecuados como el Artístico de Fabriano el cual es bajo en algodón, o el papel hecho a mano, que a pesar de ser a base de algodón presenta un exceso de textura el cual dificulta la lectura táctil, adicionalmente se utilizó una prensa hidráulica por lo que la presión empleada no era la adecuada.

Sin embargo, esta placa se comparte con la comunidad invidente con el fin de reconocer cuales elementos están fallando, ellos identifican como fallas algunas texturas y formas incomprensibles al tacto, y sugieren la creación de otras placas en un material donde las formas sean más reconocibles con el fin de que al momento de imprimir el papel obtenga mejor la forma de cada elemento y textura.

Pruebas de impresión sobre el papel hecho a mano



Fuente: Registro fotográfico del proyecto

Adicionalmente se muestra la placa y la prueba a un grabador profesional, quien concuerda con la comunidad en el cambio de placa y además sugiere la utilización de un papel 100% en algodón y una prensa de tórculo.

Trabajo de campo con la comunidad en condición de discapacidad visual, Clases de braille



Fuente: Registro fotográfico del proyecto

Con los resultados y comentarios que arrojo esta prueba, se realizan nuevamente cambios dentro de las ilustraciones, esta vez se realizan las pruebas en las placas en acrílico, tanto en positivo como en negativo, y se generan pruebas de impresión en papel Tiepolo de Fabriano en una prensa de tórculo, con el fin de realizar una presión mas alta y uniforme en un papel 100% a base de algodón

Arrojando como resultado un intaglio limpio y perfecto, el cual se comparte con la comunidad, junto con las placas en acrílico, esta vez los materiales han funcionado y las personas han identificado correctamente los elementos y las texturas de las ilustraciones. Sin embargo, para el proyecto se debe tener en cuenta la placa en positivo ya que es aquella la que ofrece una mejor lectura de la ilustración.

Placa de acrílico



Fuente: Registro fotográfico del proyecto

A partir de este resultado y las pruebas positivas que se dan en la comunidad adulta se prosigue con las pruebas y visitas al colegio Carlos Albán Holguín donde se realizan pruebas con cada niño que tiene discapacidad visual y asiste a la institución, dichas pruebas permiten ver la necesidad e importancia de un vocabulario que explique y demuestre cual textura pertenece a cada elemento de las ilustraciones.

Estas pruebas se realizan en estudiantes de todas las edades con el fin de planear y diseñar una herramienta sin límite de edad, la cual deberá ser comprensible para todos aquellos que deseen utilizarla y/o emplearla en actividades educativas en el aula.

Actividad de lectura de las ilustraciones con el estudiante Miguel, colegio Carlos Albán Holguín





Fuente: Registro fotográfico del proyecto

Dentro de estas actividades de lectura y comprensión de las imágenes se realizaron cambios por parte de los usuarios, dado que al combinar diferentes texturas se corre el riesgo de generar confusión, por lo que se necesitó realizar el aislamiento de los distintos elementos dentro de las ilustraciones con el fin de crear patrones de textura más claros y poder contribuir a una mejor comprensión de los mismos.

Al realizar las correcciones se planeó una nueva actividad, pero esta vez únicamente con los niños de cursos mayores, ya que en esta ocasión se les pediría como punto de partida la actividad de lectura y retroalimentación del texto que iba a formar parte del libro, además de una nueva lectura de las imágenes y crítica de las mismas, esta actividad arrojó diferentes observaciones sobre las ilustraciones, dado que algunos elementos como las nubes eran confusos por la cantidad de detalle que se había creado.

Adicionalmente allí se planteó la posibilidad de utilizar una placa de acrílico grabado como portada, sin embargo la idea fue descartada dado que parte de las observaciones que se realizaron al sentir la placa era lo áspera y confusa que llegaba a ser para una persona en condición de discapacidad visual.

Una vez realizadas y finalizadas las correcciones en las ilustraciones se procede a imprimir el libro completo, en donde el texto y la imagen serán diagramados en una sola hoja con el fin de poder generar una interacción al momento de lectura.

3. Tercera etapa

Como ya se mencionó anteriormente después de varias pruebas y de hallar la solución más adecuada para el usuario resolviendo los diversos problemas que se presentaron en la producción de las ilustraciones, las placas y la impresión, se buscó la mejor forma de traducir e implementar el texto en el libro.

Con la ayuda de Hollman profesional en tiflogía y el maestro Ferney profesional en artes plásticas y especializado en grabado, se realizaron pruebas con el objetivo de aportar desde las áreas competentes las debidas sugerencias y correcciones a las ilustraciones, además se analizó una de las tantas maneras de implementar el texto a las ilustraciones, inicialmente se optó por generar una traducción desde una impresora braille, para así después ser implementado en el libro.

Sin embargo, al realizar este proceso y al ver el armado del libro, la impresión directa de del texto dificultaba la encuadernación y hechura del libro. Por lo que finalmente se optó por traducir el texto a braille y diagramarlo en la misma página de la ilustración para así ser grabado directamente en la placa donde iría la ilustración, lo que facilitaría la lectura tanto de la gráfica como del texto dejando al usuario la posibilidad de remitirse a la imagen o al braille en caso de duda o confusión.

Anteriormente se hace referencia al grabado láser en la placa de acrílico, esto se realiza con el fin de generar un intaglio (*procedimiento antiguo de impresión en donde se crea un grabado bajo relieve sobre un material rígido en con el fin de crear una matriz que permita realizar una impresión en alto relieve por medio de la humedad del agua en el papel y la presión que genera una prensa*), a pesar de ser artesanal y una técnica perdida de impresión, en el proyecto se empleo este tipo de proceso ya que favorecía a las ilustraciones y generaba el relieve necesario para la comprensión de las mismas.



Fuente: Registro fotográfico del proyecto

Este procedimiento fue consultado con Hollman, la comunidad adulta y los niños del colegio para conocer su reacción ante una nueva manera de crear las ilustraciones en los libros dirigidos a personas con discapacidad visual, como se menciona en el capítulo anterior el resultado que arrojaron las pruebas fue beneficioso para el proyecto ya que a pesar de ser distinto a lo conocido es llamativo, comprensible y genera curiosidad por descubrir que forma hay detrás de cada textura.

Dentro de este proceso de impresión se realizaron diferentes pruebas en donde se analizó el papel a utilizar, la humedad que debía tener este, la presión que se debía ejercer, la prensa que se utilizaría y la mejor forma de desarrollar las placas finales. Como se muestra a continuación las placas de creación más grandes que el libro para evitar un marco en la hoja, fueron pensadas como cualquier otra hoja de impresión, por lo que dentro de ellas encontraremos la ilustración, el texto correspondiente a cada una y las respectivas líneas de corte.

Después de crear las 17 placas que componen el libro en su totalidad, se prosiguió con la impresión, la cual fue realizada en un taller de grabado donde se empleó la prensa de tórculo para poder generar la presión necesaria en cada placa.

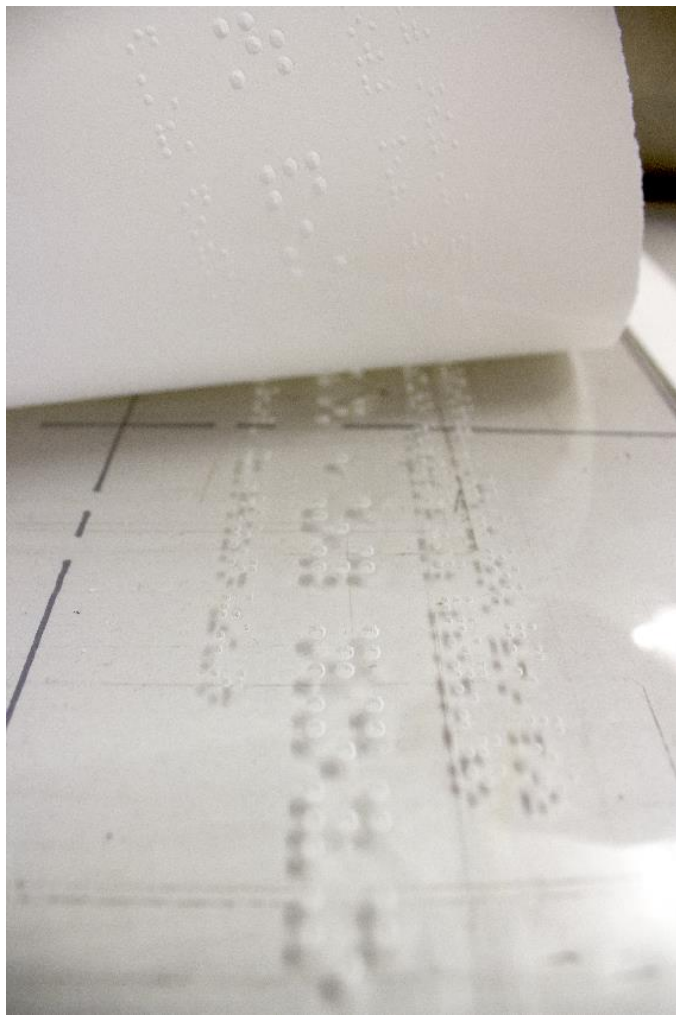
Placas finales para impresión

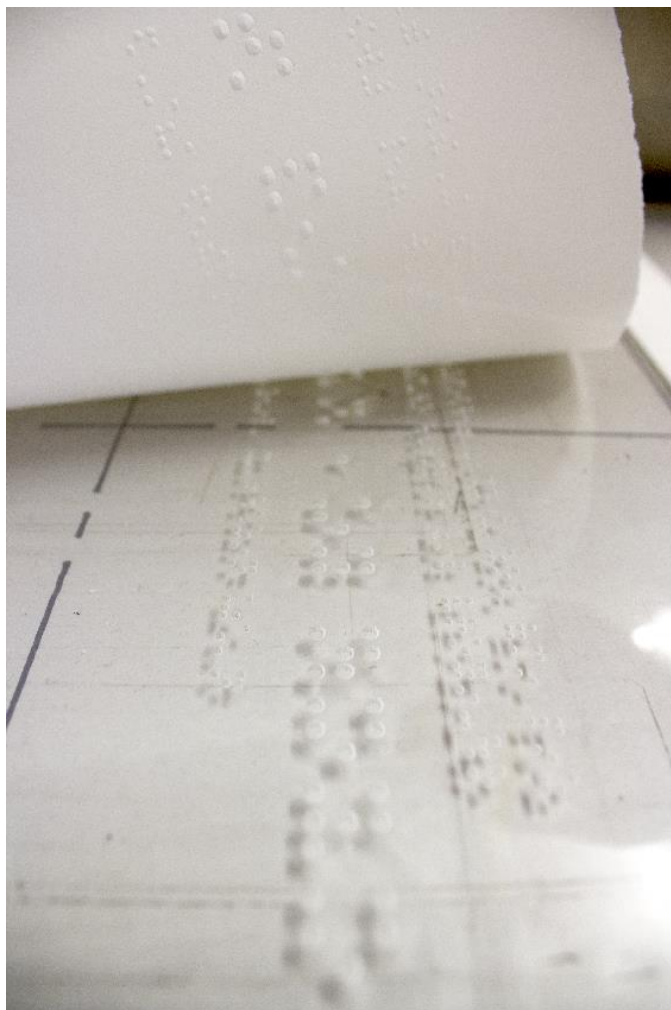


Fuente: Registro fotográfico del proyecto

Proceso de impresión







Fuente: Registro fotográfico del proyecto

Los resultados que arrojaron las pruebas con la comunidad en condición de discapacidad y las impresiones fueron positivas dado que se logró un codiseño y por consiguiente la retroalimentación de las ilustraciones, el texto y la herramienta en sí, sin embargo cabe aclarar que el proceso de prueba aun continúa ya que se pretende mejorar el prototipo inicial. Adicionalmente a esto el proyecto busca continuar con las actividades en el colegio, con el fin de seguir aportando a los procedimientos de inclusión del niño en condición de discapacidad a las aulas escolares y al aprendizaje de todos los involucrados en este.

Proyecto

1. Diseño del proyecto

1.1. Nombre

Lucas, el topo

1.2. Grupo objetivo

Niños de cursos pre escolar de colegios de distritales de Bogotá que presenten una condición de discapacidad sensorial visual.

1.3. Idea central

Desarrollar una herramienta didáctica que sea una publicación editorial, la cual contribuya al aprendizaje y a la inclusión de niños en condición de discapacidad visual en las aulas de pre-escolar de los colegios distritales de Bogotá por medio de la articulación de la ilustración en el área del diseño y la lectura como estrategia didáctica, esta publicación tendrá como objetivo principal enseñar al usuario la importancia de respetar, comprender y compartir con las demás personas sin importar el cómo se vean o la discapacidad que tengan, ya que todos somos iguales y merecemos el mismo trato.

1.4. Estrategia de medios

El libro nace como herramienta de inclusión para el trabajo en aulas, por lo tanto se plantea la necesidad de compra en los diferentes colegios de Bogotá debido a la creciente demanda de materiales que contribuyan a la educación y aceptación de las personas que en condición de discapacidad visual.

Esto con el fin de contribuir al material de aula y al desarrollo de la sensibilidad en personas videntes e invidentes.

Sin embargo, se plantea la posibilidad de compra en las casas o familias donde se encuentre una persona en condición de discapacidad visual, con el fin de contribuir desde el espacio familiar a la comprensión, relación e inclusión del individuo y su entorno.

Para lograr este objetivo y llegar a mas niños y niñas en condición de discapacidad visual se busca presentar el libro y el proyecto a diferentes espacios editoriales que apoyen propuestas de diseño, los espacios considerados para dicho propósito son: Babel libros, La silueta ediciones. El colectivo de ilustradores colombianos, Idartes y al Fondo de Cultura Económica en donde se encuentra vigente el XIX Concurso de Álbum Ilustrado A la orilla del Viento.

1.5. Nuestro cuento

Luego de Identificar las estrategias de aprendizaje a nivel pre-escolar en niños con discapacidad visual y emplear la observación participante analizando su entorno, lengua, desarrollo, interacción grupal, modo de escritura y lectura se encontró que la mejor manera para desarrollar el libro didáctico que por medio de la lectura genere un mejor proceso de aprendizaje e inclusión en las aulas es el cuento, ya que este es una narración breve, protagonizada por un grupo pequeño de personajes y con un argumento sencillo, el cual la hace fácil de entender y apropiada para cualquier edad.

Dentro de la investigación se encontraron elementos en el trabajo de campo, tales como la necesidad de crear un personaje el cual reflejara que a pesar de la diferencias que tenemos todos somos iguales y debemos ser respetados por ello, adicionalmente la investigación participativa arrojó que el niño debe sentir un vínculo estrecho y amigable con el personaje por lo que se creó un Topo, que a pesar de ser ciego por naturaleza tiene y desarrolla otras habilidades las cuales lo hacen igual a todos sus compañeros.

Cabe resaltar que dentro del cuento no se menciona la falta de visión del topo ya que este no es rechazado por su discapacidad si no porque por un lado es diferente (ensucia todo) y por otro no es conocido por sus compañeros, con esto se quiere que el niño aprenda la importancia de compartir con los demás y romper esa barrera que impide que sus iguales se relacionen con él.

Dentro del libro se encontraron los colores blanco y negro, dado que se necesita un contraste fuerte entre fondo y forma para facilitar la lectura de las ilustraciones y el texto a las personas que tienen baja visión, ya que estos colores resaltarán mejor los detalles de cada ilustración. Sin embargo se debe tener en cuenta que estas ilustraciones además de ir impresas en tinta negra irán en relieve en una página totalmente blanca en donde las texturas juegan un papel importante para la comprensión del libro por medio del tacto, esto es porque el proyecto

busca la inclusión por medio de la comprensión del mundo del otro.

1.5.1. Lucas, el topo

Dicen que los topos son peludos, de grandes bigotes e inmensas garras. Algunos imaginan que los villanos en el bosque, ellos son.

Otros tantos cuentan que entre hoyos viven y que a los más pequeños persiguen, pero lo cierto es que nadie sabe en realidad cómo es un topo de verdad.

Nuestro pequeño y embarrado amigo nos va a enseñar, lo que habita debajo de este lejano y bello lugar.

Lucas es un topo que ama cavar y entre el barro jugar, pero un día su mamá al colegio lo llevó a estudiar.

Animado en su primer día, junto a Emilio el cuerpo espín y Pablo el armadillo, Lucas se sentó, lo que no notó fue que a todos ensució.

Se escucharon golpes, gritos y empujones, Emilio y Pablo pronto se alejaron y a nuestro pequeño amigo solo dejaron.

Lucas feliz en clase siguió y ansioso el descanso esperó, pero solo y triste se quedó porque ningún niño se le acercó. Pasaron días, meses y semanas pero las cosas en el colegio no mejoraban, aunque mamá a Lucas animaba para que a clase entrara.

En un día como cualquier otro, los niños en clase estaban, pero algo extraño pasaba era el bosque que temblaba, y al colegio al suelo derrumbaba.

Llenos de barro y a oscuras estaban debajo de todo, gritos y llantos se escuchaban pero nuestro valiente topo un hoyo cavaba.

De repente una luz iluminó el lugar y por un hoyo apareció alguien que nadie esperó, era Lucas el topo sucio y juguetón con el que nadie antes compartió.

Uno a uno por el hoyo subieron
y aunque confundidos salieron
a Lucas el valiente agradecieron.

Desde entonces con nuestro amigo felices jugaron y hasta en el barro bailaron, porque no importa lo embarrado su topo amigo los había salvado.

Espero que el cuento les haya gustado y a sus amigos se lo hayan mostrado, porque Lucas el topo a jugar y compartir con los demás nos ha enseñado.

2. Diseño técnico y proyectual

2.1. Técnica gráfica

La técnica gráfica utilizada para el desarrollo de las ilustraciones fue digital ya que esta permitía la creación y diseño de las ilustraciones a blanco y negro, colores seleccionados dado el alto contraste que generan entre forma y fondo permitiendo así a las personas con baja visión un mejor reconocimiento de los elementos, y además posibilita el grabado láser con precisión, para traslapar la ilustración en dos dimensiones a una de “tres” dimensiones, en donde el relieve forma parte importante en la comprensión táctil de cada pieza, se realizó la impresión por medio de la técnica de grabado “*intaglio*”.

Para poder generar una herramienta que tenga como objetivos principales la inclusión y el aprendizaje grupal en las aulas, se realizaron impresiones en tinta sobre pergamino, con el fin de permitir al lector vidente apreciar y entender el texto que se plasma en el *intaglio*, y poder así generar una relación con el otro fundamentada en la lectura y comprensión del mundo de la otra persona.

2.2. Selección de formato

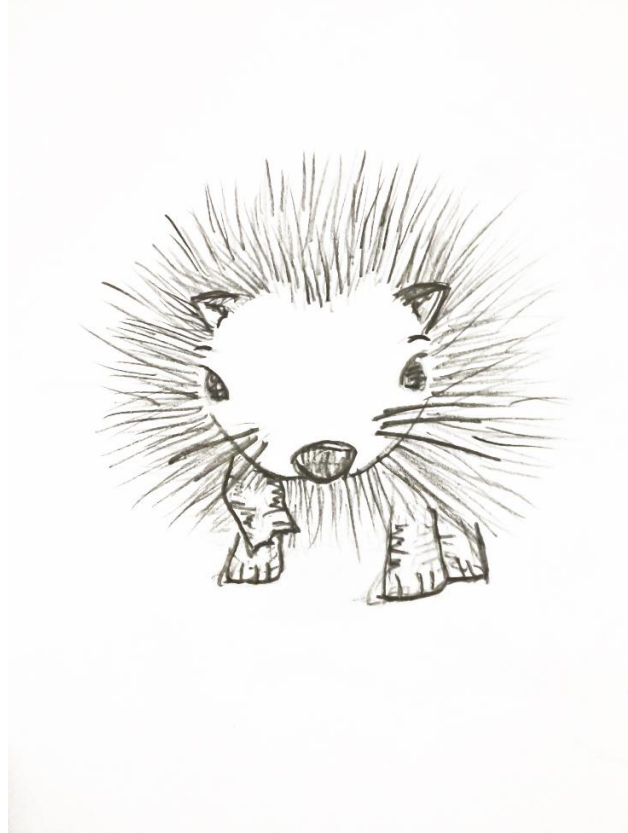
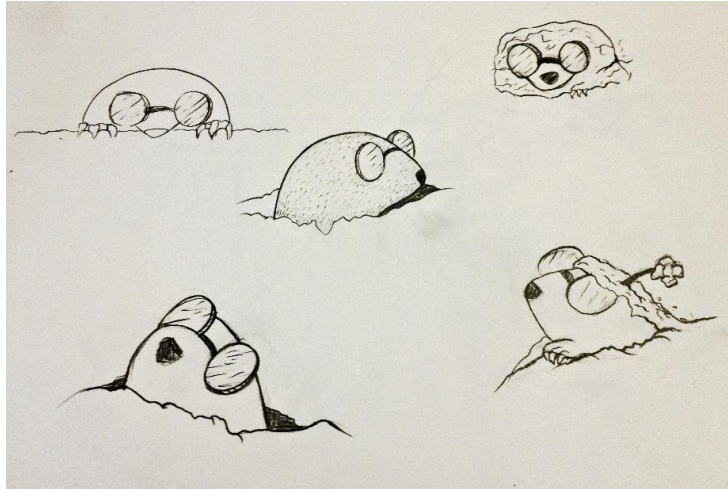
El formato seleccionado para la creación de la herramienta está pensado por un lado para poder tener una mejor comprensión y lectura tanto del texto como de las ilustraciones, y por otro lado se basa en el fácil manejo dentro de las aulas o grupos y el transporte de la misma.

Técnicamente hablando es un formato horizontal, que mide 33cm x 23cm y consta de 34 páginas. Tiene acabados tipo edición de lujo, tales como tapa dura, una portada en sintético donde un cliset hará la impresión sobre, adicionalmente tendrá una caja protectora en acrílico transparente donde se podrá apreciar la ilustración de la portada en tinta negra, esto con el fin de generar el mismo juego interno que tiene el papel pergamino y el *intaglio*.

Internamente se encontraran impresiones en tinta sobre pergamino y en relieves por medio de *intaglios*, ya que estos dos tipos de impresión resaltarán por un lado texto y la ilustración en tinta y por otro el elemento táctil que tiene el libro.

2.3 Bocetos iniciales y primer acercamiento digital

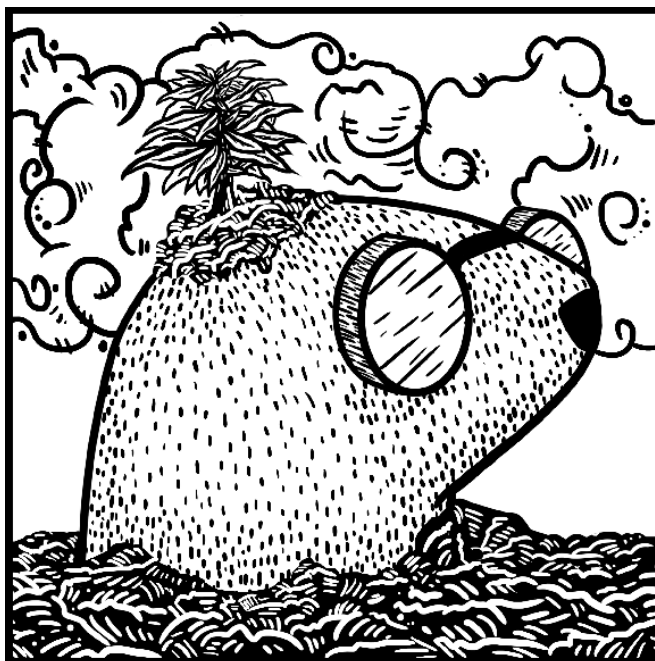
Primeros acercamientos análogos a los personajes de la historia





Proceso de digitalización de las ilustraciones





2.3. Libro final en digital

Daniela Martínez Díaz

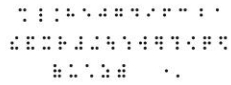
LUCAS, EL TOPO

Producto titular del proyecto
de investigación "Manos que ven"

2020 2020 2020 2020
 2020 2020 2020 2020
 2020 2020 2020 2020
 2020 2020 2020 2020

A B C D E F G H I J K L M N
 Ñ O P Q R S T U V W X Y Z
 Á É Í Ó Ú

a b c d e f g h i j k l m
 n ñ o p q r s t u v w x y z
 á é í ó ú , .



Nube

Pelo

Árbol

Pared

Tierra

Gafas

Planta

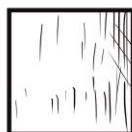
Manos

Piedra

Púas

Caparazón

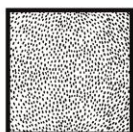
Lodo



7477



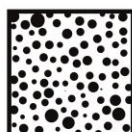
1048



0172



7472



5057



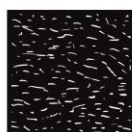
7472



7472



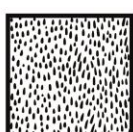
7472



0742



024777



7472



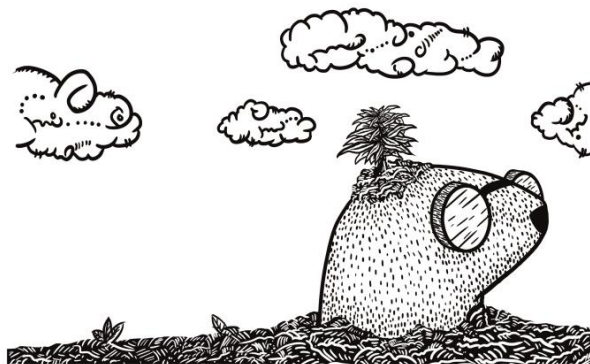
7472



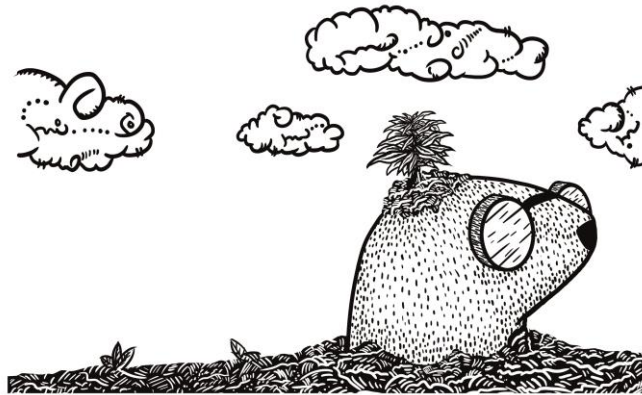
Dicen que los topos son peludos,
de grandes bigotes e inmensas garras.
Algunos imaginan que los villanos en el bosque, ellos son.



• LOS QUE SON LOS QUE SON LOS QUE SON
 • LOS QUE SON LOS QUE SON LOS QUE SON
 • LOS QUE SON LOS QUE SON LOS QUE SON



Otros tantos cuentan que entre hoyos viven
 y que a los más pequeños persiguen,
 pero lo cierto es que nadie sabe en realidad
 cómo es un topo de verdad.



Otros tantos cuentan que entre hoyos viven
y que a los más pequeños persiguen,
pero lo cierto es que nadie sabe en realidad
cómo es un topo de verdad.



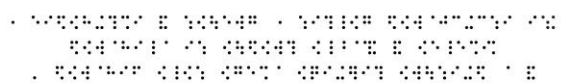
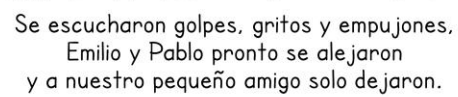
El topo es un animal que vive en el suelo y que sale a la superficie para buscar comida.
El topo es un animal que vive en el suelo y que sale a la superficie para buscar comida.
El topo es un animal que vive en el suelo y que sale a la superficie para buscar comida.
El topo es un animal que vive en el suelo y que sale a la superficie para buscar comida.

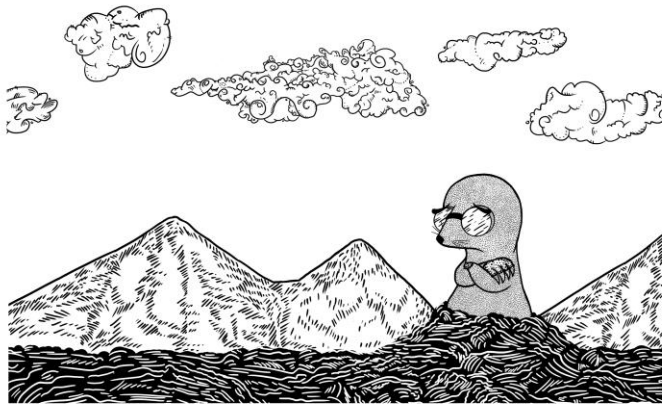


Animado en su primer día,
junto a Emilio el puercoespín y Pablo el armadillo,
Lucas se sentó,
lo que no notó fue que a todos ensució.

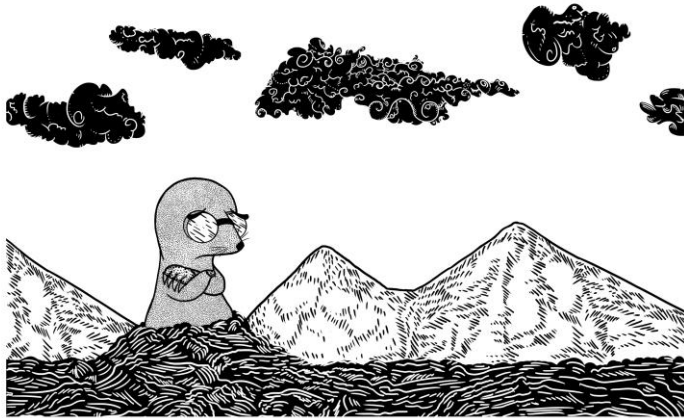


• • • • •
• • • • •
• • • • •
• • • • •





Lucas feliz en clase siguió
y ansioso el descanso esperó,
pero solo y triste se quedó
porque ningún niño se le acercó.



Lucas feliz en clase siguió
y ansioso el descanso esperó,
pero solo y triste se quedó
porque ningún niño se le acercó.



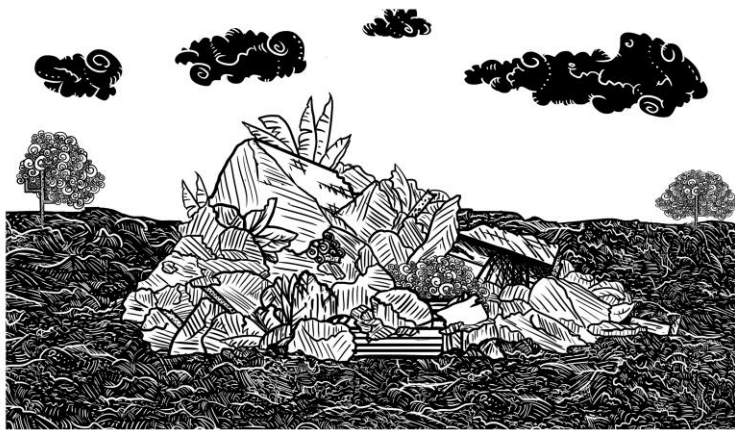
Pasaron días, meses y semanas
pero las cosas en el colegio no mejoraban,
aunque mamá a Lucas animaba
para que a clase entrara.



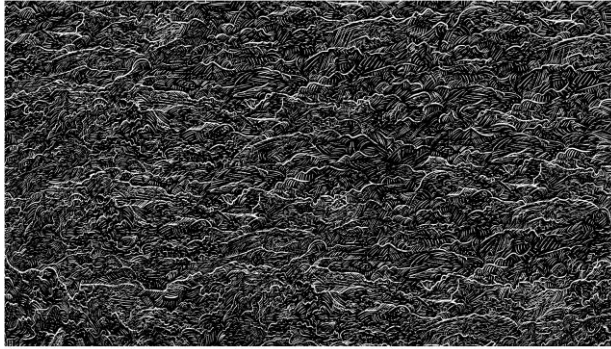
• • • • •
• • • • •
• • • • •
• • • • •



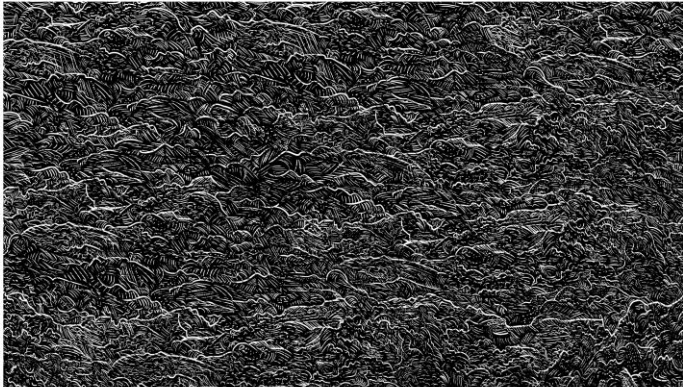
En un día como cualquier otro,
los niños en clase estaban, pero algo extraño pasaba
era el bosque que temblaba,
y al colegio al suelo derrumbaba.



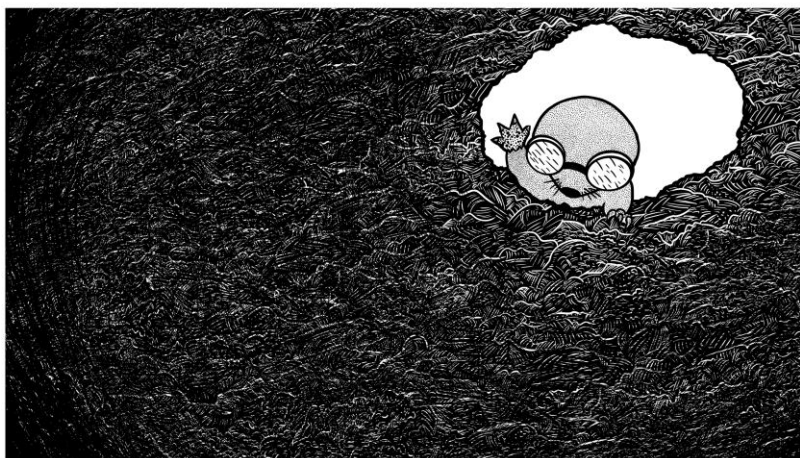
• 0000 00000000 0000 00 00 00
0000 0000 0000 000000 0000 0000 0000 0000
• 000000 000 000000 00 00
• 0000000000 000000 00 00



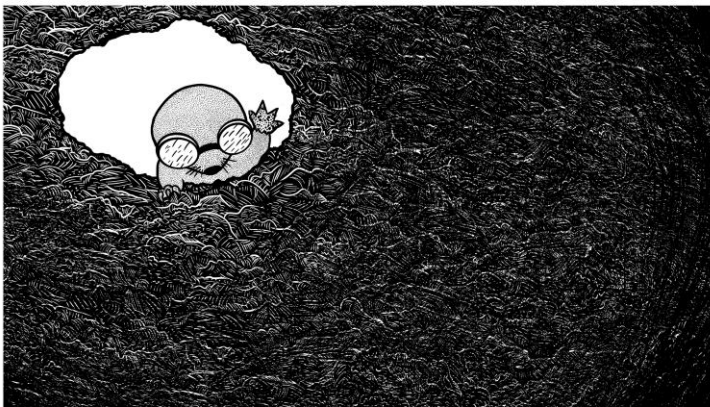
Llenos de barro y a oscuras estaban
debajo de todo, gritos y llantos se escuchaban
pero nuestro valiente topo un hoyo cavaba.



El primer día de la vida
fue un día de mucho dolor y llanto
pero nuestro valiente topo un hoyo cavaba.



De repente una luz iluminó el lugar
y por un hoyo apareció alguien que nadie esperó,
era Lucas el topo sucio y juguetón
con el que nadie antes compartió.

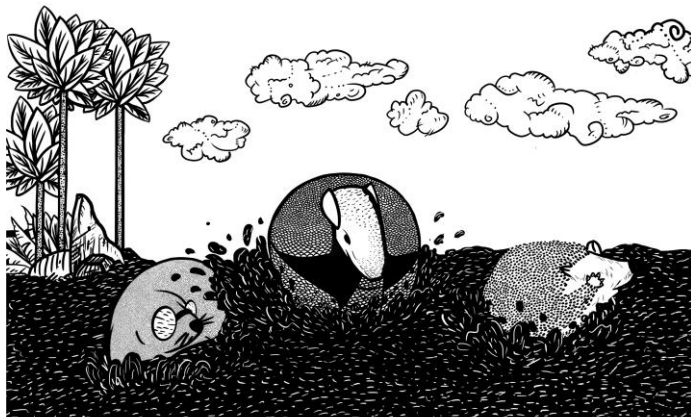
[illegible]



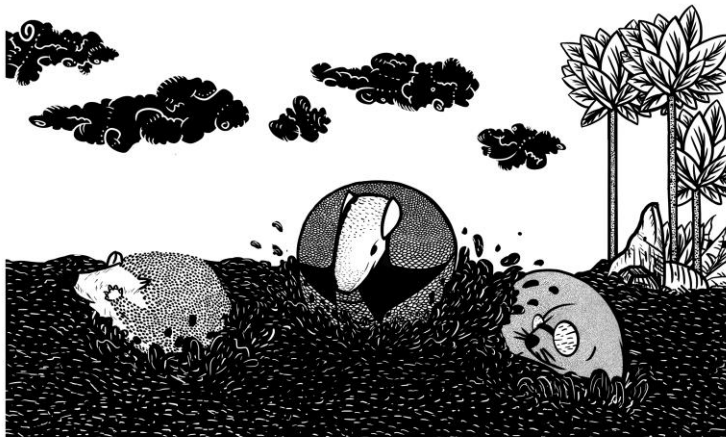
Uno a uno por el hoyo subieron
y aunque confundidos salieron
a Lucas el valiente agradecieron.



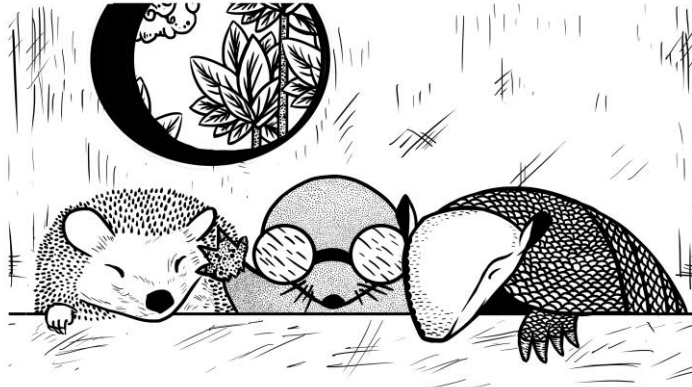
UNO A UNO POR EL HOYO SUBIERON
Y AUNQUE CONFUNDIDOS SALIERON
A LUCAS EL VALIENTE AGRADECIERON.



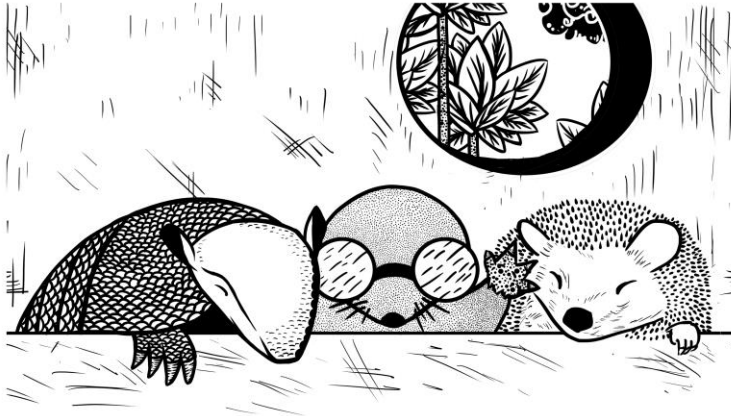
Desde entonces con nuestro amigo felices jugaron
y hasta en el barro bailaron,
porque no importa lo embarrado
su topo amigo los había salvado.



Desde entonces con nuestro amigo felices jugaron
y hasta en el barro bailaron,
porque no importa lo embarrado
su topo amigo los había salvado.

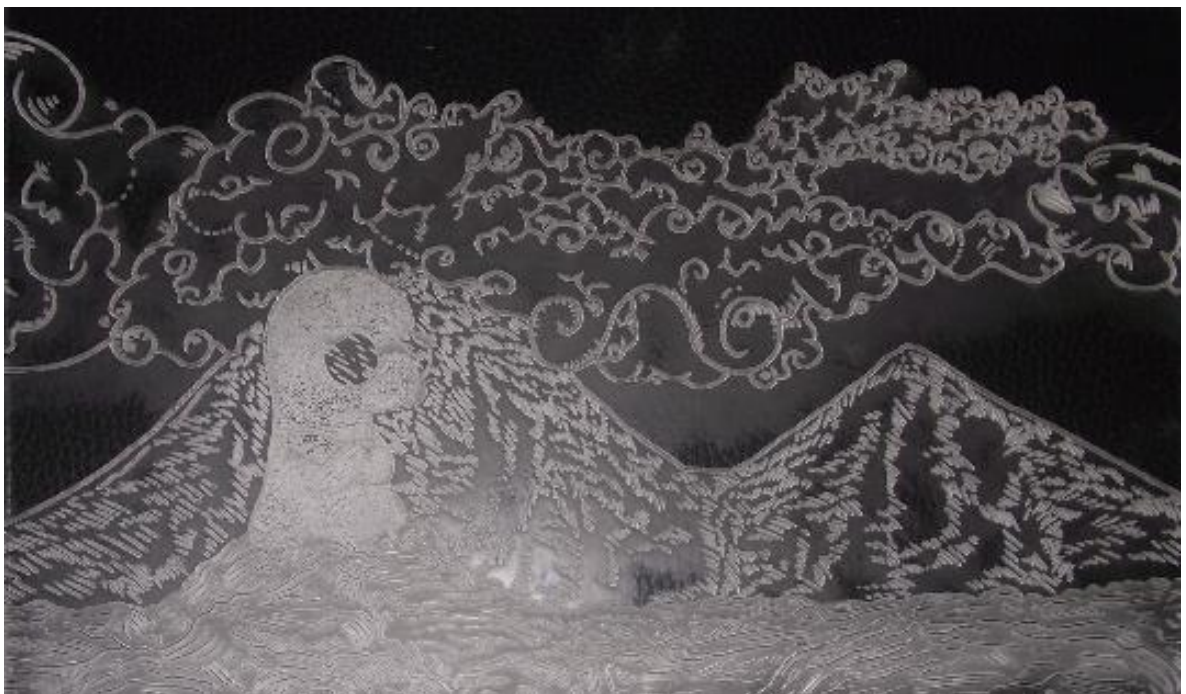


Espero que el cuento les haya gustado
y a sus amigos se lo hayan mostrado,
porque Lucas el topo a jugar y compartir
con los demás nos ha enseñado.



Espero que el cuento les haya gustado
y a sus amigos se lo hayan mostrado,
porque Lucas el topo a jugar y compartir
con los demás nos ha enseñado.

2.4. Grabado láser en placas e impresión final

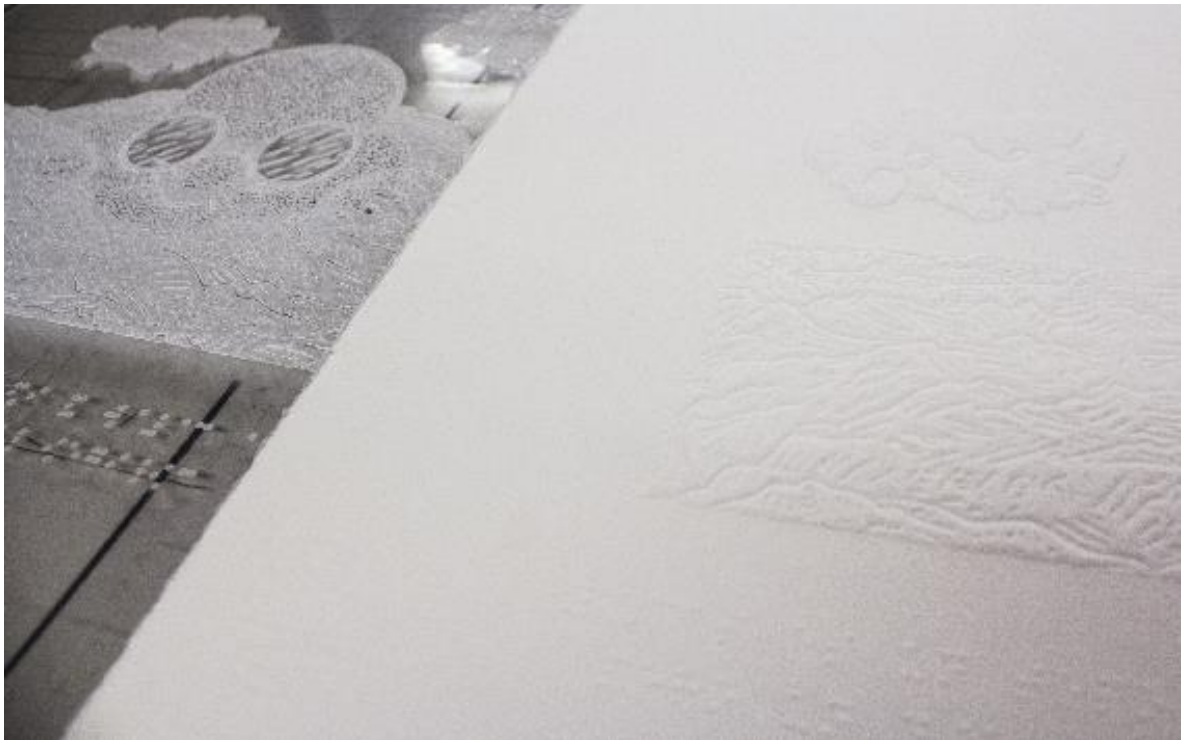






Impresión final de los intaglios





3. Diseño de medios

3.1. Promoción y presupuesto

La promoción inicial del libro se realizara en el colegio Carlos Albán Holguín donde se han realizado los trabajos de campo y ya se tiene un acercamiento tanto con los niños como con los padres, sin embargo se plantea a futuro generar una promoción a nivel nacional en todos los colegios de Colombia, con el fin de incrementar el uso de materiales de inclusión en las aulas de todas las instituciones educativas, tanto distritales como privadas.

Así mismo se plantea promover la venta particular del libro como edición de lujo, ya que el pago de este contribuirá a la donación de uno de los libros para un niño en condición de discapacidad visual, que no tenga la posibilidad económica para solventar el gasto, esto con el fin de promover en las casas un ambiente de lectura en donde niños, adultos y jóvenes invidentes o videntes puedan compartir y aprender en su tiempo libre sin importar su estrato económico.

Anexos

1. Referencias bibliográficas

Avella, N. *Diseñar con papel*. Barcelona: Gustavo Gili.

Frascara, J. (200) *Diseño gráfico para la gente*. Bueno Aires: Ediciones Infinito.

Frutiger, A. (2005). *Signos, simbolos, marcas, señales*. Barcelona: Gustavo Gili.

Haslam, A. (2013) *Creación, diseño y producción de libros*. Barcelona: Blume.

Julier, G. (2010) *La cultura del diseño, Edición castellana*. Barcelona: Gustavo Gili.

Lupton Ellen (ed). (2011) *Intuición, acción, creación graphic design thinking*. Edición castellana. Barcelona: Gustavo Gili.

[Moreno, I \(2004\) La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. Departamento de didáctica y organización escolar, universidad Complutense de Madrid](#)

[Pernilla Andersson \(s.f\) La relevancia del material didáctico dentro del aula, . Recuperado el 9 de Junio de 2015.](#)

Press, M., Cooper, R. (2009). *El diseño como experiencia, el papel del diseño y los diseñadores en el siglo XXI*. Barcelona: Gustavo Gili.

Wigan, M. (2008). *Imágenes en secuencia*. Barcelona: Gustavo Gili.

Zappalá, D., Köppel, A. y Suchodolski, M. (2011) *Inclusión de tic en escuelas para alumnos con discapacidad visual*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

Zeegen, L. (2013) *Principios de ilustración, edición castellana*. Barcelona: Gustavo Gili

Norberto Chávez. *La función social del diseño: realidad y utopía*. Recuperado el 20 de Agosto del 2014, de Archivo de Norberto Chávez. Recuperado de: http://www.norbertochaves.com/articulos/texto/la_funcion_social_del_diseno_realidad_y_utopia

Nacho Clemente (Enero de 2012). *Diseño gráfico y reivindicación*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2014, de monografica.org. Recuperado de: <http://monografica.org/02/Opini%C3%B3n/3065>

Gonzalo de la Cuadra Revenco. *Comunicación, diseño y accesibilidad*. Recuperado el 10 de Agosto de 2014, de Foroalfa. Recuperado de: <http://foroalfa.org/articulos/comunicacion-diseño-y-accesibilidad>

Joan Subirats Jaume Badosa (2007) *¿Qué diseño para qué sociedad?*. Recuperado el 25 de Agosto de 2014, de Elisava TDD. Recuperado de: <http://tdd.elisava.net/coleccion/24/subirats-es>

Natalia Restrepo Saldarriaga (2011) *Comunicación para el cambio social y nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Recuperado el 31 de Agosto de 2014, de eticanet. Recuperado de: <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero11/Articulos/Formato/articulo7.pdf>

Andrea V. Silvestre. (2010) *Tesis: Una ventana al alma*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2014. De Universidad Abierta Interamericana. Recuperado de: https://attachment.fbsbx.com/file_download.php?id=764474760282985&eid=ASuFDZxABtdauuupR3F4I-UTzleYNoX9EZYFJRGmqBmQJbxfiTNOc7P-K5qTl-TM2ok&inline=1&ext=1411447595&hash=ASsttuCP0ZgmDE4N

Huggies (s.f) *imprime ecografías en 3D para que mujeres ciegas puedan sentir a sus futuros bebés*. Recuperado el 7 de Mayo de 2015. De la pagina web La caricatura creativa. Sitio web: <http://lacriaturacreativa.com/2015/05/huggies-imprime-ecografias-en-3d-para-que-mujeres-ciegas-puedan-sentir-a-sus-futuros-bebes/>

Agnes Winarti (2008) *Articulo Braille books painstakingly published for the blind*.

Recuperado el 1 de Abril de 2015. Recuperado de:
<http://www.thejakartapost.com/news/2008/10/09/braille-books-painstakingly-published-blind.html>

Definicion ABC sobre el material didáctico, Recuperado el 9 de Junio de 2015, de la página web: <http://www.definicionabc.com/general/material-didactico.php>